கணக்கு

5



தமிழ்நாட்டுப்
பாட நூல் நிறுவனம்

கணக்கு

ஐந்தாம் வகுப்பு

தீண்டாமை ஒரு பாவச் செயல்
தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்
தீண்டாமை மனிதத் தன்மையற்ற செயல்



தமிழ்நாட்டுப்
பாடநூல் நிறுவனம்
சென்னை.

முதல் பதிப்பு—1982

ஆசிரியர்கள் :

திரு. வி. நடராஜன்
உதவிப்பேராசிரியர்
தமிழ் நாடு கல்வி ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவனம்
சென்னை - 600 006.

திருமதி. ஹானா செல்லையா
தலைமை ஆசிரியை
சி. எஸ். ஐ. நடுநிலைப்பள்ளி
புதுப்பாக்கம், சென்னை - 600 014.

மதிப்புரையாளர்கள் :

திரு. எஸ். எஸ். இராஜகோபாலன்
தலைமை ஆசிரியர்
சர்வஜன மேல்நிலைப்பள்ளி
கோவை.

திரு. எஸ். நடராசன்
தலைமை ஆசிரியர்
டாக்டர் குருசுவாமி முதலியார் தொ. து. வே. மேல்நிலைப்பள்ளி
சென்னை - 600 001.

விலை : ரூ.3-20

இந்திய அரசு சலுகை விலையில் வழங்கிய 60 ஜி. எஸ். எம். தாளில் இந்நூல் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :
பிரசன்னா ஆப்செட் சென்னை - 600 014.

பொருளடக்கம்

அரக்க பரக்க ஒரு நூலை முற்றிலுமாகப் புரட்டி முடிப்பதைவிட ஆற அமர ஒரேஒரு பக்கத்தைப் படித்துச் செரிப்பதே மேல். —மக்காலே.

1. முழு எண்கள்

மீள்பார்வை:

(அ) எண்மானம், எண் குறிப்பு:

முன் வகுப்பில், ஒரு கோடி வரை எண்ணவும், எண் பெயர், எண் உருக்களை எழுதவும் தெரிந்து கொண்டீர்கள்.

எண் பெயர்களை எழுத்தால் எழுதுவது என்றும் எண்மானம் என்றும் குறிப்பர். எண் உருக்களை இலக்கங்களால் எழுதுவது என்றும் எண் குறிப்பு என்றும் சொல்வர்.

எண்மானம்	எண் குறிப்பு
ஒன்று	1
பத்து	10
நூறு	100
ஆயிரம்	1,000
பத்தாயிரம்	10,000
இலட்சம்	1,00,000
பத்து இலட்சம்	10,00,000
கோடி	1,00,00,000

எடுத்துக்காட்டுகள்:

	எண்மானம்	எண் குறிப்பு
1.	ஏழு இலட்சத்து பதினைந்து ஆயிரத்து முந்நூற்று இருபத்தைந்து	7,15,325
2.	மூன்று இலட்சத்து இருபதாயிரத்து நானூற்று ஏழு	3,20,407
3.	ஐந்து இலட்சத்து முப்பத்து நான்கு	5,00,034
4.	ஒரு கோடி இருபது இலட்சத்து முப்பத்து நாலாயிரத்து நூற்று இருபத்தேழு	1,20,34,127

பயிற்சி 1

I. பின் வருவனவற்றை எழுத்தால் எழுதுக:

(1) 345
(2) 7,842
(3) 7,403
(4) 17,285
(5) 1,25,427
(6) 7,45,346
(7) 1,18,46,242
(8) 8,35,27,424
(9) 16,08,44,272
(10) 15,06,04,005

II. பின் வருவனவற்றை எண்ணால் எழுதுக:

(1) ஒரு கோடி நாற்பது இலட்சத்து முப்பத்தேழாயிரத்து ஐந்நூற்று அறுபத்தாறு.

(2) ஏழு கோடி எண்பது இலட்சத்து தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றொன்பது.

(3) நூறு கோடி ஐம்பது இலட்சத்து இருபதாயிரத்து இருநூற்று இரண்டு.

(4) தொண்ணூற்றொன்பது கோடி.

(5) ஒரு கோடி ஒன்று.

(ஆ) ஆங்கில முறை:

எண்களுக்கு இட மதிப்பும் இயல் மதிப்பும் உண்டு என்று கற்றிருக்கிறீர்கள்.

4,76,15,892

இதில் 7, பத்து இலட்சத்தைக் குறிக்கின்றது.

4, கோடியைக் குறிக்கின்றது.

இவை இட மதிப்புகள்.

இந்திய முறையில், ஒன்று, பத்து, நூறு, ஆயிரம், பத்தாயிரம், இலட்சம், பத்து இலட்சம், கோடி என்று இட மதிப்புகளைக் கூறுகிறோம்.

ஆங்கில முறையில், ஒன்று, பத்து, நூறு, ஆயிரம், பத்தாயிரம், நூறாயிரம், மிலியன், பத்து மிலியன் என்று இட மதிப்புகள் கூறப்படும்.

கீழ்க் காணும் அட்டவணையின் மூலம் ஓர் எண்ணை இரு முறையிலும் குறிக்கவும், ஒப்பிடவும் அறிவோம்.

இந்திய முறை	கோடி	பத்து இலட்சம்	இலட்சம்	பத்தாயிரம்	ஆயிரம்	நூறு	பத்து	ஒன்று
எண்	2	4	7	5	3	6	8	1
ஆங்கில முறை	பத்து மிலியன்	மிலியன்	நூறாயிரம்	பத்தாயிரம்	ஆயிரம்	நூறு	பத்து	ஒன்று

மேலே உள்ள எண் இந்திய முறையில்,

இரண்டு கோடியே நாற்பத்தேழு இலட்சத்து ஐம்பத்து மூவாயிரத்து அறுநூற்று எண்பத்தொன்று.

ஆங்கில முறையில் எண்மானம்,

இருபத்து நான்கு மிலியன் எழுநூற்று ஐம்பத்து மூன்றாயிரத்து அறுநூற்று எண்பத்தொன்று.

ஆங்கில முறையில் எண் குறிப்பு: 24,753,681

காற்புள்ளியிட்டு இடமதிப்பு காட்டப்பட்டுள்ளதைக் கவனியுங்கள். ஆங்கில முறையின் எண் குறியீட்டில் மூன்று மூன்று இடங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு 1:

ஆங்கில முறையில் எண்மானம் எழுதுக. 5,332,478

ஐந்து மிலியன் முந்நூற்று முப்பத்திரண்டாயிரத்து நானூற்று எழுபத்தெட்டு.

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஆங்கில முறையில் எண் மானம் எழுதுக. 35,427,234

முப்பத்தைந்து மிலியன் நானூற்று இருபத்தேழாயிரத்து இருநூற்று முப்பத்து நான்கு.

பயிற்சி 2

பின் வருவனவற்றில் எண்மானத்தை ஆங்கில முறையில் எழுதுக. அவற்றின் எண் குறியீட்டினை இந்திய முறையில் குறிக்கவும்.

(1) 4,532,784	(6) 78,333,427
(2) 5,678,327	(7) 90,900,405
(3) 6,453,204	(8) 99,999,999
(4) 9,078,654	(9) 727,345,427
(5) 10,540,001	(10) 805,004,002

2. கூட்டலில் சுருக்க முறை

பின்வரும் கூட்டல்களைக் கவனிக்க.

1+ 9= 10 அல்லது 9+ 1= 10
2+ 8= 10 அல்லது 8+ 2= 10
3+ 7= 10 அல்லது 7+ 3= 10
4+ 6= 10 அல்லது 6+ 4= 10
5+ 5= 10

இவ்வாறு இரு எண்களின் கூட்டுத் தொகை பத்து வருமானால் இவ்விரு எண்களையும் பத்தின் நிரப்பிகள் என்கிறோம்.

ஒன்றும்,	ஒன்பதும்	பத்தின் நிரப்பிகள்
இரண்டும்,	எட்டும்	பத்தின் நிரப்பிகள்
மூன்றும்,	ஏழும்	பத்தின் நிரப்பிகள்
நான்கும்,	ஆறும்	பத்தின் நிரப்பிகள்
ஐந்திற்கு	ஐந்தே	பத்தின் நிரப்பி.

பத்தின் நிரப்பிகளை நினைவில் கொண்டால் கூட்டல் கணக்குகளைச் சுருக்கமாகப் போடலாம்.

இவ்வுதாரணத்தைக் கவனிக்க.

7   3+ 5= 8 என்றும் பின்னர் 8+ 7= 15 என்றும் கூட்டுவதைவிட
5   7+ 3= 10, 10+ 5= 15 என்று கூட்டுவது எளிதல்லவா?
3
—

இவ்வாறே,

8+ 5+ 2ஐ, 8+ 2+ 5 என்று கூட்டுவது எளிதாக இருக்கிறதல்லவா?

(கவனிக்க: 5+ 2= 2+ 5. எனவே 8+ 5+ 2ஐ 8+ 2+ 5 என்று மாற்றி எழுதினாலும் கூடுதற் பலன் மாறாது.)

ஈரிலக்க எண்களைக் கூட்டும் போதும், பத்தின் நிரப்பிகளைத் தகுந்தபடி சேர்த்துக் கூட்டுவதனால், கணக்கை எளிதில் போடலாம்.

எடுத்துக்காட்டு:

17+ 13= 10+ 7+ 10+ 3= 20+ 7+ 3= 30. இங்கு 7+ 3= 10 என்பதைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

பின்வரும் கூட்டலைக் கவனிக்க:

17
54
93
86
250

இலக்கங்களை வரிசையாகக் கூட்டுவதைவிட, பத்தின் நிரப்பிகளை அறிந்து கூட்டுவது இக்கணக்கை மிக எளிதாக்கும். ஒன்றாம் இடத்தில் 7+ 3= 10; 4+ 6= 10 ஆக 20 கிடைக்கிறது. இந்த இருபதில் 0 ஐ ஒன்றாம் இடத்தில் எழுதிக் கொண்டு 2 ஐ (இரண்டு பத்துகள்) பத்தாம் இடத்தில் சேர்த்துக் கூட்டுகிறோம். இங்கு 2+ 8= 10 ஆகிறது. மேலும் பத்தாம் இடத்தில் 9+ 1= 10 ஆகிறது. எனவே பத்தாம் இடத்தில் கூட்டுத் தொகை 10+ 10+ 5= 25 ஆகிறது.

பயிற்சி 3 (வாய்க்கணக்கு)

I. பின்வரும் எண்களுக்குப் பத்தின் நிரப்பிகளைக் கூறுக:

(1) 7 (2) 9 (3) 5 (4) 4 (5) 6

II. பின்வரும் கூட்டல் விவரங்களில் விடப்பட்டுள்ள எண்களைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

(1) 15+ □ = 20
(2) 23+ □ = 30
(3) 31+ □ = 50
(4) 28+ □ = 40
(5) 84+ □ = 100

III. பின்வரும் கணக்குகளில் பத்தின் நிரப்பிகளைக் கண்டுபிடித்து, சுருக்க முறையில் கூட்டுக.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	8	4	9	3
6	3	7	4	4
1	2	3	1	7
4	7	6	6	6
____	____	____	____	____

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	5	47	31	42
4	2	52	45	54
6	5	63	79	68
9	8	88	65	56
5	1			

3. பெருக்கல், வகுத்தல் (மீள்பார்வை)

(அ) பெருக்கல்

ஒரே எண்ணைப் பல முறை கூட்டுவதன் சுருக்கமே பெருக்கல் என்று படித்திருக்கிறீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு:

7+ 7+ 7+ 7 என்று நான்கு முறை கூட்டுவதற்குப் பதில் 4× 7= 28 என்பது கணக்கை விரைவாகச் செய்ய உதவும். எனவே பெருக்கல் வாய்பாடுகளை நீங்கள் பொருள் அறிந்து படித்திருப்பீர்கள்.

மேலும் 10—ஆல், 100—ஆல் பெருக்கும் எளிய வழியையும் கற்றிருக்கிறீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு:

342× 10= 3420 (ஒரு 0 சேர்த்துள்ளோம்.)

342× 100= 34,200 (இரு 0 சேர்த்துள்ளோம்.)

1 என்பது பெருக்கல் சமனி. அதாவது, 1× 47= 47; 204× 1= 204. 1 ஆல் எவ்வெண்ணைப் பெருக்கினாலும் அதன் மதிப்பு மாறாது. மாறாக, எந்த எண்ணையும் 0—ஆல் பெருக்கினால் பெருக்கற் பலன் 0 ஆகும்.

பயிற்சி 4 (மனக்கணக்கு)

I. விடை என்ன?

(1) 4× 7 (4) 5× 2× 3

(2) 9× 8 (5) 3× 2× 4

(3) 7× 6 (6) 4× 3× 1

II. விடை என்ன?

(1) 524× 10 (4) 27× 100

(2) 325× 10 (5) 134× 100

(3) 743× 10 (6) 232× 100

III. விடை என்ன?

(1) 17× 1 (4) 17× 0

(2) 134× 1 (5) 0× 27

(3) 1432× 1 (6) 124× 0

ஈரிலக்க, மூன்றிலக்க எண்களால் பெருக்குதல்:

வாய்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி ஈரிலக்க, மூன்றிலக்க எண்களால் பெருக்கவும் முன் வகுப்பில் கற்றுக் கொண்டீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

247×32. இங்கு $32 = 30 + 2$

```
 247 ×
  32
------
  494   ...   (247× 2)
 7410   ...   (247× 30)
------
 7904   ...   (247)× (30+ 2)
```

இதனைச் சுருக்கமாக

```
 247 ×
  32
------
  494
 741
------
 7904
------
```

என்று எழுதுவோம்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

254×243

இதனைச் சுருக்கமாகப் பின்வருமாறு பெருக்குவோம்.

```
  254 ×
  243
-------
   762   ...   (254× 3)
 1016    ...   (254× 4)
 508     ...   (254× 2)
-------
 61722
-------
```

எடுத்துக்காட்டு 3:

```
  324×
  203
 -----
   972
  000
 648
 -----
 65772
 -----
```

இரண்டாம் வரிசை முழுவதும் 0 ஆக உள்ளதால், அவ்வரிசையை விட்டு கீழ்க்காணும் வகையில் சுருக்கமாக எழுதலாம்.

```
  324×
  203
 -----
   972
 64800
 -----
 65772
 -----
```

(பூச்சியத்தால் பெருக்கி வந்ததைச் சுருக்கமாக ஒரு பூச்சியமிட்டுக் காட்டிவிட்டு 2ஆல் பெருக்கியதை இட மதிப்பு அறிந்து போட்டுக் கூட்டியுள்ளோம்.)

பயிற்சி 5

பெருக்கி விடை எழுதுக.

(1) 27× 32
(2) 35× 46
(3) 242× 35
(4) 407× 26
(5) 530× 39
(6) 127× 232
(7) 564× 473
(8) 743× 948
(9) 809× 232
(10) 904× 305
(11) 1234× 123
(12) 2456× 234
(13) 7045× 432
(14) 4543× 783
(15) 7546× 325
(16) 9235× 208
(17) 6354× 702
(18) 7636× 909
(19) 8406× 504
(20) 7004× 306

பெருக்கல் வரும் கணக்குகள்:

நம் வாழ்க்கையில் பல வகைகளில் பெருக்கலைப் பயன்படுத்திப் போடும் கணக்குகள் போடுகின்றோம்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

ஒரு தட்டில் 5 தோசைகள் வீதம் 7 தட்டுகளில் வைக்க எத்தனை தோசைகள் வேண்டும்?

ஒரு-தட்டில் வைக்க வேண்டிய தோசைகள் = 5

7 தட்டுகளில் வைக்க வேண்டிய தோசைகள் = 5 × 7 = 35

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஒரு பெட்டி ரூ. 85 வீதம் 24 பெட்டிகளின் விலை என்ன?

ஒரு பெட்டியின் விலை	= ரூ. 85	85 ×
24 பெட்டிகளின் விலை	= ரூ. 85 × 24	24
	ரூ. 2040	340
		170
		2040

எடுத்துக்காட்டு 3:

ஒரு கடைக்காரர், ஒன்று ரூ. 476 வீதம் 8 மின் விசிறிகளும், ஒன்று ரூ. 542 வீதம் 4 வானொலிப் பெட்டிகளும் வாங்கினால் மொத்தம் எவ்வளவு ரூபாய் கட்ட வேண்டும்?

ஒரு மின் விசிறியின் விலை = ரூ. 476

8 மின் விசிறிகளின் விலை = ரூ. 476 × 8 = ரூ. 3808

ஒரு வானொலிப் பெட்டியின் விலை = ரூ. 542

4 வானொலிப் பெட்டிகளின் விலை = ரூ. 542 × 4 = ரூ. 2168

மொத்த விலை ரூ. 5976

பயிற்சி 6 [மனக்கணக்கு]

1. ஒரு பெட்டியில் 6 பொம்மைகள் அடுக்கலாம். 8 பெட்டிகளில் எத்தனை பொம்மைகள் வைக்கலாம்?
2. ஒரு வரிசையில் 12 மாணவர்கள் நிற்கிறார்கள். 10 வரிசையில் எத்தனை மாணவர்கள் நிற்பார்கள்?
3. ஒரு காகித உறையில் 15 மிட்டாய்கள் வீதம் 100 உறைகளில் எத்தனை மிட்டாய்கள் இருக்கும்?
4. ஒருவனுக்கு 4 நோட்டுகள் வீதம் 6 பேருக்குக் கொடுக்கவேண்டும். 20 நோட்டுகள்தான் உள்ளன. இன்னும் எத்தனை நோட்டுகள் தேவை?

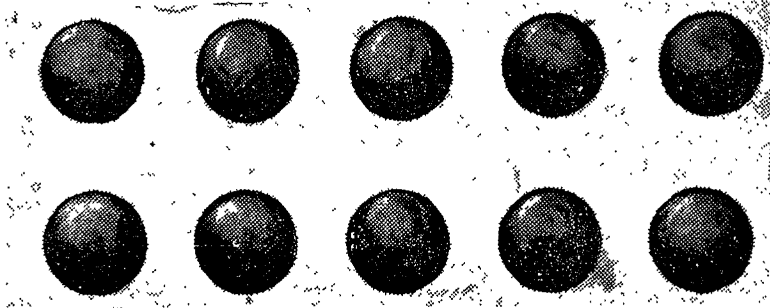
பயிற்சி 7

[பின்வரும் கணக்குகளை வழியுடன் செய்க.]

1. ஒரு கடிகாரத்தின் விலை ரூ. 685. இதுபோன்ற 24 கடிகாரங்களின் விலை என்ன?
2. ஒரு எவர்சில்வர் பாத்திரத்தின் விலை ரூ. 267. இதுபோன்ற 37 பாத்திரங்களை ஒரு கடைக்காரர் வாங்க எவ்வளவு ரூபாய் தேவை?
3. ஒரு வகை டெலிவிஷன் ரூ. 4,840 வீதம் 62ம், மற்றொரு வகை ரூ. 3,654 வீதம் 52ம் விற்றால் மொத்தம் எவ்வளவு ரூபாய் கிடைக்கும்?
4. ஒரு கடைக்காரர் ரூ. 675 வீதம் 8 சைக்கிள்களும், ரூ. 4,675 வீதம் 7 சைக்கிள் ரிக்ஷாக்களும் விற்றால் அவருக்குக் கிடைக்கும் மொத்த ரூபாய் எவ்வளவு?
5. ஒரு கடையில் ரூ. 54 வீதம் 15 புடைவைகளும், ரூ. 235 வீதம் 6 புடைவைகளும் விற்றன. விற்றுக் கிடைத்த ரூபாய் எவ்வளவு?
6. ஒரு மூட்டை சிமெண்ட் ரூ. 38 வீதம் 120 மூட்டைகளும், ரூ. 40 வீதம் 60 மூட்டைகளும் வாங்க எவ்வளவு ரூபாய் தேவை?

(ஆ) வகுத்தல்

பத்துக் கோலிகளை இருவருக்குச் சமமாகப் பங்கிட்டுக் கொடுக்க வேண்டும் என்றால் ஆளுக்கு 5 கோலிகள் கிடைக்கும் என்று அறிந்துள்ளீர்கள். அதாவது பத்தை, ஐந்து ஐந்தாகப் பிரிக்க 2 பேருக்குக் கிடைக்கும்.



பகுத்துக் கொடுத்தல் அல்லது சமமாகப் பிரித்துக் கொடுத்தல் என்பதைக் கணக்கில் வகுத்தல் மூலம் செய்கிறோம்.

பெருக்கல் வாய்பாடு தெரிந்திருந்தால் வகுத்தலை எளிதாகச் செய்யலாம்.

எடுத்துக்காட்டு: $2 \times 5 = 10$

இதிலிருந்து நாம் அறிவது $10 \div 2 = 5$

$10 \div 5 = 2$

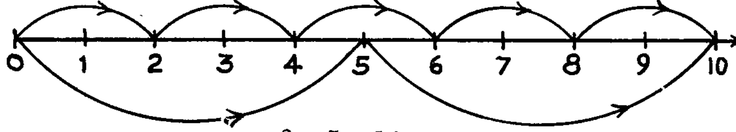
மேலும் 10 கோலிகளிலிருந்து இரண்டு இரண்டாக எடுத்துக் கொண்டே வந்தால் 5 முறை எடுக்கலாம் என்றும் படித்துள்ளீர்கள்.

அதாவது, ஒரே எண்ணைத் தொடர்ந்து கழிப்பதே வகுத்தல் செயல் என்றும் சென்ற வகுப்பில் படித்திருக்கிறீர்கள்.

எண் கதிரில், பெருக்கல் வகுத்தலை எப்படிக் குறிக்கலாம் என்றும் தெரிந்து கொண்டு இருப்பீர்கள்.

பெருக்கலைத் தொடர் கூட்டலாகச் செய்யலாம்.

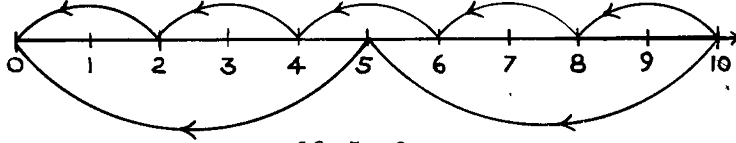
$5 \times 2 = 10$



$2 \times 5 = 10$

இவ்வாறே வகுத்தலைத் தொடர் கழித்தலாகச் செய்யலாம்.

$10 \div 2 = 5$



$10 \div 5 = 2$

பூச்சியத்தை வகுத்தல்:

உன்னிடம் 0 மிட்டாய்கள் இருந்தால் [அதாவது ஒன்றுகூட இல்லை என்றால்) ஆளுக்கு 2 வீதம் எத்தனை பேருக்குக் கொடுக்கலாம்?

யாருக்குமே கொடுக்க முடியாது.

அதாவது, 0 பேருக்குக் கொடுக்கலாம்.

அதாவது, $0 \div 2 = 0$

மூன்று வீதம் கொடுப்பதானாலும், 4 வீதம் கொடுப்பதானாலும் யாருக்கும் கொடுக்க முடியாது.

அதாவது, $0 \div 3 = 0$, $0 \div 4 = 0$

பூச்சியத்தை எந்த எண்ணால் வகுத்தாலும் [பூச்சியத்தைத் தவிர] விடை பூச்சியம்தான்.

எந்த எண்ணையும் பூச்சியத்தால் வகுக்க முடியாது. ஏன் என்று மேல் வகுப்புகளில் அறிவீர்.

8 கோலிகளை ஆளுக்கு ஒன்று வீதம் 8 பேருக்குக் கொடுக்க முடியும் அல்லவா?

$8 \div 1 = 8$, இது போலவே $25 \div 1 = 25$

எந்த எண்ணையும் 1 ஆல் வகுத்தால் கொடுத்துள்ள எண்ணே கிடைக்கும்.

கவனிக்க: $45 \div 45 = 1$; $378 \div 378 = 1$

எந்த எண்ணையும் [பூச்சியத்தைத் தவிர] அந்த எண்ணாலேயே வகுத்தால், ஒன்று கிடைக்கும்.

பயிற்சி 8 (மனக்கணக்கு)

I. மனதில் போட்டு விடை மட்டும் கூறுக.
[வாய்பாடுகளை நினைவில் கொண்டு செய்க]

(1) 15÷3 (4) 18÷6 (7) 18÷9
(2) 24÷3 (5) 12÷4 (8) 18÷2
(3) 16÷4 (6) 15÷5 (9) 25÷5

II. (1) 0÷2 (4) 0÷ 15
(2) 0÷4 (5) 0÷ 25
(3) 0÷5 (6) 0÷100

III. (1) 4÷1 (4) 8÷ 8
(2) 7÷1 (5) 7÷ 7
(3) 8÷1 (6) 50÷50

IV. (1) இரண்டு எண்களின் பெருக்குத் தொகை 28. ஓர் எண் 7. இன்னோர் எண் எது?

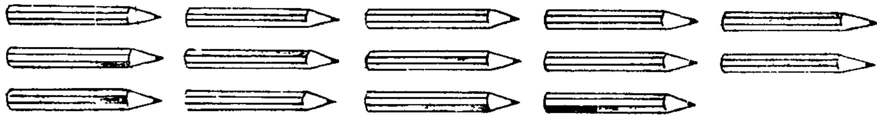
(2) 48 மிட்டாய்களை 8 பேருக்குச் சமமாகப் பங்கிட்டால் ஆளுக்கு எத்தனை கிடைக்கும்?

(3) ஒரு கிலோ கிராம் சர்க்கரை ரூ. 8 வீதம் 40 ரூபாய்க்கு எத்தனை கிலோ கிராம் வாங்கலாம்?

மீதி வரும் வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

14 பென்சில்களை ஆளுக்கு 3 வீதம் பிரித்துக் கொடுத்தால் 4 பேருக்குக் கொடுக்கலாம். 12 பென்சில்கள் போக மீதம் 2 பென்சில்கள் இருக்கும்.



இதை

```
     4
  3)14
    12
    --
     2
```

என்றோ 3)14 / 4–2 என்றோ போடலாம்.

அதாவது, $4\times 3 = 12$; $12 + 2 = 14$. இங்கு 14 என்பது வகுக்கப்படும் எண் என்றும், 3 என்பது வகுக்கும் எண் என்றும், 4 என்பது ஈவு என்றும், 2 என்பது மீதி என்றும் சென்ற வகுப்பில் கற்றுக்கொண்டீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு 2: $647 \div 5$

```
     129
  5) 647
     5       ...     5× 1 நூறு
    ----
     14
     10      ...     5× 2 பத்து
    ----
      47
      45     ...     5× 9 ஒன்று
    ----
       2
    ----
```

ஈவு 129; மீதி 2.

பயிற்சி 9 (மனக்கணக்கு)

1. ஒரு கூடையில் 20 பழங்கள் இருக்கின்றன. ஆளுக்கு 3 பழங்கள் வீதம் எத்தனை பேருக்குத் தரலாம்? மீதம் எவ்வளவு?
2. 17 நாற்றுச் செடிகளை வரிசைக்கு 4 வீதம் நட்டால் எத்தனை வரிசை நடலாம்? மீதி எத்தனை?
3. என்னிடம் 30 ரூபாய் உள்ளது. ஒரு பொம்மை 8 ரூபாய் வீதம் எத்தனை பொம்மைகள் வாங்கலாம்? மீதி எவ்வளவு இருக்கும்?

பயிற்சி 10

1. வகுத்து விடை எழுதுக.

   (அ) $826 \div 4$ (ஈ) $666 \div 4$
   (ஆ) $635 \div 5$ (உ) $935 \div 7$
   (இ) $728 \div 6$ (ஊ) $8766 \div 8$

2. ஒரு மூட்டையில் 300 மாங்காய்கள் இருந்தன. அவற்றை 8 மாங்காய்கள் கொண்ட கூறுகளாக எத்தனை கூறுகள் கட்டலாம்? மீதி எவ்வளவு?
3. புத்தகங்கள் போடும் பை ஒன்றின் விலை 8 ரூபாய். 675 ரூபாய்க்கு எத்தனை பைகள் வாங்கலாம்?

4. ஒரே அளவும் எடையும் உள்ள 8 டின்களில் உள்ள எண்ணெயின் எடை 200 கிலோ கிராம். ஒரு டின்னில் உள்ள எண்ணெயின் எடை எவ்வளவு?

5. கோயில் திருவிழாவிற்கு 5 பேர் சேர்ந்து சமமாகப் பணம் போட்டுச் செலவழித்த தொகை ரூ. 4,675. ஒருவர் செலுத்திய தொகை எவ்வளவு?

10ஆல், 100ஆல் வகுத்தல்:

ஓர் எண்ணை 10ஆல் வகுத்தால் அந்த எண்ணின் வலக் கோடியில் உள்ள எண் மீதியாகவும் மற்ற இலக்கங்கள் ஈவாகவும் அமையும்.

எடுத்துக்காட்டு:

342÷10; 34 ஈவு, 2 மீதி.
465÷10; 46 ஈவு, 5 மீதி.
1748÷10; 174 ஈவு, 8 மீதி.

இவ்வாறே ஓர் எண்ணை 100 ஆல் வகுத்தால் வலக்கோடியில் உள்ள இரு எண்கள் மீதியாகவும் மற்ற இலக்கங்களால் ஆன எண் ஈவாகவும் அமையும்.

எடுத்துக்காட்டு:

427÷100; 4 ஈவு, 27 மீதி
2,342÷100; 23 ஈவு, 42 மீதி
6,754÷100; 67 ஈவு, 54 மீதி
7,008÷100; 70 ஈவு, 8 மீதி

பயிற்சி 11 (மனக்கணக்கு)

ஈவு, மீதி காண்க:

(1) 426÷10	(6) 6,452÷100
(2) 784÷10	(7) 7,743÷100
(3) 672÷10	(8) 8,805÷100
(4) 894÷10	(9) 7,420÷100
(5) 999÷10	(10) 9,999÷100

ஈரிலக்க எண்களால் வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

642÷15
642= 600+ 42

```
     40+  2
15 | 600+ 42
   | 600+ 30
   |--------
         12
   --------
```

642÷15= 600÷15+ 42÷15
600÷15= 40
42÷15= 2 ஈவு, 12 மீதி
642÷15= 42 ஈவு, 12 மீதி.

இதனைச் சுருக்கமாகக் காட்டும் முறை:

```
     42
15 ) 642
     60↓
     ---
      42
      30
     ---
      12
     ---
```

நூறாம் இடத்தில் உள்ள 6ஐ 15ஆல் வகுக்க முடியாது. எனவே, 64 பத்துகளை எடுத்துக்கொண்டு எத்தனை 15கள் அடங்கும் என்று பார்க்கிறோம். 4 முறை ($4\times 15=60$) போக மீதம் 4 பத்துகள். இதன் பக்கம் 2 ஒன்றுகளை எடுத்தெழுதி, 42 ஒன்றுகளில் எத்தனை 15கள் அடங்கும் என்று பார்க்கிறோம். 2 முறை ($2\times 15=30$) போக மீதி 12. எனவே ஈவு 42, மீதி 12.

எடுத்துக்காட்டு 2: $976\div 25$

```
      39
25 ) 976
     75
    ---
     226
     225
    ---
       1
    ---
```

ஈவு 39

மீதி 1

வகுக்கும் எண் பெரிய எண்ணாக இருந்தாலும், போடும் முறை ஒன்றுதான். ஆனால், 25 போன்ற பெரிய எண்களுக்கு வாய்பாடு படித்திருக்க மாட்டோம். எனவே, $1\times 25=25$, $2\times 25=50$ போன்று தேவையான அளவுக்கு வாய்பாடுகளை அமைத்துக் கொண்டு, கணக்கைப் போடுவோம்.

பல கணக்குகளைப் போட்டுப் பழகிய பின், முதல் எண்களை வகுத்துப் பார்ப்பதன் மூலம், தோராயமாக எத்தனை முறை வகுக்கும் என்பதைக் கண்டுபிடிக்க முடியும்.

பயிற்சி 12

ஈவு, மீதி காண்க:

(1) $327\div 11$	(6) $844\div 25$
(2) $847\div 12$	(7) $950\div 35$
(3) $994\div 13$	(8) $2436\div 41$
(4) $2476\div 12$	(9) $5678\div 62$
(5) $4327\div 15$	(10) $8437\div 77$

பயிற்சி 13

1. 12 வானொலிப் பெட்டிகளின் விலை ரூ. 4,224. ஒரு வானொலிப் பெட்டியின் விலை என்ன?
2. ஒரு மாணவனுக்குச் சீருடை தைக்க ரூ. 41 ஆகும். ரூ. 1,722க்கு எத்தனை சீருடைகள் தைக்கலாம்?
3. ஒரு நாற்காலியின் விலை ரூ. 85. ரூ. 935க்கு எத்தனை நாற்காலிகள் வாங்கலாம்?
4. ஒரு விருந்திற்காக, வரிசைக்கு 22 நாற்காலிகள் போடலாம் என்றால் 300 நாற்காலிகளை எத்தனை வரிசைகளில் போடலாம்? மீதி எத்தனை நாற்காலிகள் இருக்கும்?
5. ஒருவர் ஏலத்தில் 5,500 பழங்களை எடுத்தார். அவற்றை கூடைக்கு 45 பழங்கள் வீதம் எத்தனை கூடைகளில் நிரப்பலாம்? மீதி எத்தனை?

4. பெருக்கலில் சுருக்க முறைகள்

10, 100, 1000 ஆகிய எண்களால் பெருக்குவது மிகவும் எளிய செயல். கொடுத்துள்ள எண்களுடன் முறையே 0, 00, 000 சேர்க்க வேண்டும் என்று கற்றிருக்கிறீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு:

$$472 \times 10 = 4,720$$
$$472 \times 100 = 47,200$$
$$472 \times 1000 = 4,72,000$$

இப்போது 5, 25, 125 ஆகிய எண்களால் பெருக்கும் சுருக்க முறையைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

5 என்பது $\frac{10}{2}$ என்பதையும்,

25 என்பது $\frac{100}{4}$ என்பதையும்,

125 என்பது $\frac{1000}{8}$ என்பதையும்,

நினைவில் கொள்ளவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

$$218 \times 5 = 218 \times \frac{10}{2} = \frac{2180}{2} = 1090$$

$$218 \times 25 = 218 \times \frac{100}{4} = \frac{21800}{4} = 5450$$

218 ஐ 25 ஆல் சாதாரணமாகப் பெருக்கும் முறையைப் பார்ப்போம்.

```
 218 ×
  25
───────
1090        ...    218× 5 ஒன்றுகள்
436         ...    218× 2 பத்துகள்
───────
5450               கூட்டல்
───────
```

இதில் 2 பெருக்கலும் ஒரு கூட்டலும் செய்யவேண்டி யுள்ளன. ஆனால் சுருக்க முறையில் ஒரு பெருக்கலும், ஒரு வகுத்தலும்தான் செய்தோம். அதிலும் 100 ஆல் பெருக்குவது மிக எளிய செயல். (இரு பூச்சியங்களைச் சேர்க்க வேண்டும்.) எனவே 4 ஆல் வகுப்பது ஒன்றே நாம் செய்யவேண்டியது எனக் கொள்ளலாம். இவ்வகையில் இது சுருக்க முறைதானே.

அதாவது, 25 ஆல் பெருக்க, கொடுத்துள்ள எண்ணுடன் 00 சேர்த்து நான்கால் வகுக்க வேண்டும்.

இவ்வாறே

$$218 \times 125 = \frac{218 \times 1000}{8} = \frac{218000}{8} = 27250$$

அதாவது, 125ஆல் பெருக்க, கொடுத்துள்ள எண்ணுடன் 000 சேர்த்து எட்டால் வகுத்தல்வேண்டும்.

பயிற்சி 14

சுருக்க முறையில் செய்க:

(1) 87× 5	(6) 46× 25	(11) 74× 125
(2) 115× 5	(7) 234× 25	(12) 86× 125
(3) 217× 5	(8) 427× 25	(13) 224× 125
(4) 1452× 5	(9) 728× 25	(14) 347× 125
(5) 3472× 5	(10) 1345× 25	(15) 1246× 125

99, 101, 999, 1001 போன்ற எண்களால் பெருக்குதல்:

315× 99ஐச் சாதாரண முறையில் பின்வருமாறு செய்வோம்.

```
  315 ×
   99
 -----
 2835
2835
 -----
31185
```

அதாவது 2 பெருக்கல் செயலும் ஒரு கூட்டலும் செய்கின்றோம்.

இதற்குப் பதில் பின்வரும் முறை சுருக்கமானதாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

$$\begin{aligned} 315 \times 99 &= 315 \times (100 - 1) \\ &= 315 \times 100 - 315 \times 1 \\ &= 31500 - 315 \\ &= 31185 \end{aligned}$$

இச்சுருக்க முறையில் 99ஆல் பெருக்க, கொடுத்துள்ள எண்ணுடன் இரு பூச்சியங்கள் சேர்த்து 315ஐக் கழிக்க விடை வரும்.

இவ்வாறே 98ஆல் பெருக்க, $(98 = 100 - 2)$ கொடுத்துள்ள எண்ணுடன் இரு பூச்சியங்கள் சேர்த்து, கொடுத்துள்ள எண்ணை 2ஆல் பெருக்கிக் கழிக்கவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

$$
\begin{aligned}
315 \times 101 &= 315 \times (100 + 1) \\
&= 315 \times 100 + 315 \times 1 \\
&= 31500 + 315 \\
&= 31815
\end{aligned}
\qquad
\begin{array}{r}
31500 \\
315 \\
\hline
31815 \\
\hline
\end{array}
$$

அதாவது, கொடுத்துள்ள எண்ணுடன் இரு பூச்சியங்கள் சேர்த்து, கொடுத்துள்ள எண்ணைக் கூட்டியுள்ளோம்.

எடுத்துக்காட்டு 3:

$$
\begin{aligned}
315 \times 104 &= 315 \times (100 + 4) \\
&= 315 \times 100 + 315 \times 4 \\
&= 31500 + 1260 \\
&= 32760
\end{aligned}
\qquad
\begin{array}{r}
31500 \\
1260 \\
\hline
32760 \\
\hline
\end{array}
$$

அதாவது, கொடுத்துள்ள எண்ணுடன் இரு பூச்சியங்கள் சேர்த்து, கொடுத்துள்ள எண்ணை 4ஆல் பெருக்கிக் கூட்டியுள்ளோம்.

எடுத்துக்காட்டு 4:

$$
\begin{aligned}
216 \times 999 &= 216 \times (1000 - 1) \\
&= 216 \times 1000 - 216 \\
&= 216000 - 216 \\
&= 215784
\end{aligned}
\qquad
\begin{array}{r}
216000 \\
216 \\
\hline
215784 \\
\hline
\end{array}
$$

எடுத்துக்காட்டு 5:

$$
\begin{aligned}
216 \times 1005 &= 216 \times (1000 + 5) \\
&= 216 \times 1000 + 216 \times 5 \\
&= 216000 + 1080 \\
&= 217080
\end{aligned}
\qquad
\begin{array}{r}
216000 \\
1080 \\
\hline
217080 \\
\hline
\end{array}
$$

பயிற்சி 15

I. சுருக்க முறையில் செய்க:

(1) 425×99 (6) 236×101
(2) 367×97 (7) 472×104
(3) 648×95 (8) 686×106
(4) 2345×98 (9) 784×107
(5) 4376×99 (10) 1432×102

II. சுருக்க முறையில் செய்க:

(1) 232×999
(2) 272×997
(3) 526×995
(4) 2324×996
(5) 4721×998
(6) 325×1002
(7) 427×1005
(8) 1342×1001
(9) 447×1004
(10) 326×1003

5. வர்க்கம், கனம்

வர்க்கம்:

$2 \times 2 = 4$ 2-இன் வர்க்கம் 4
$3 \times 3 = 9$ 3-இன் வர்க்கம் 9
$4 \times 4 = 16$ 4-இன் வர்க்கம் 16
$5 \times 5 = 25$ 5-இன் வர்க்கம் 25
$6 \times 6 = 36$ 6-இன் வர்க்கம் 36

ஓர் எண்ணை அதே எண்ணால் பெருக்கி வருவது அந்த எண்ணின் வர்க்கம் ஆகும்.

[ஒன்றின் வர்க்கம் என்ன?]

கனம்:

$2 \times 2 \times 2 = 8$ 2-இன் கனம் 8
$3 \times 3 \times 3 = 27$ 3-இன் கனம் 27
$4 \times 4 \times 4 = 64$ 4-இன் கனம் 64
$5 \times 5 \times 5 = 125$ 5-இன் கனம் 125

இவ்வாறு மூன்று முறை ஒரே எண் பெருக்கப்பட்டு வரும் எண் அந்த எண்ணின் கனம் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு:

12-இன் வர்க்கம், கனம் காண்க:

12-இன் வர்க்கம் $12 \times 12 = 144$
12-இன் கனம் $12 \times 12 \times 12 = 144 \times 12 = 1728$

பயிற்சி 16 (மனக்கணக்கு)

I. பின்வருவனவற்றின் வர்க்கங்கள் என்ன?

(1) 7 (2) 8 (3) 4 (4) 11 (5) 20

II. பின்வருவனவற்றின் கனங்கள் என்ன?

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 6 (5) 10

பயிற்சி 17

I. பின்வரும் எண்களின் வர்க்கங்களைக் காண்க.

(1) 14 (2) 15 (3) 20 (4) 17 (5) 25
(6) 30 (7) 40 (8) 55 (9) 111 (10) 250

II. பின்வரும் எண்களின் கனங்களைக் காண்க.

(1) 7 (2) 9 (3) 20 (4) 50 (5) 60
(6) 11 (7) 12 (8) 16 (9) 15 (10) 25

6. எண்ணியல்

காரணிகள்:

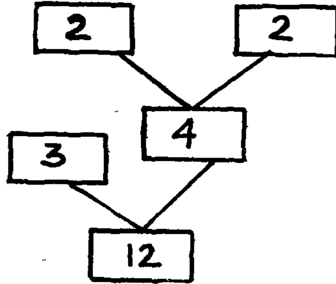
16 இன் வகு எண் என்ன என்று பார்ப்போம்.

1, 2, 4, 8, 16 ஆகியவை 16ஐ மீதமின்றி வகுக்கும் எண்கள். இவற்றில் 1, 16 தவிர உள்ள வகு எண்கள் காரணிகள் ஆகும்.

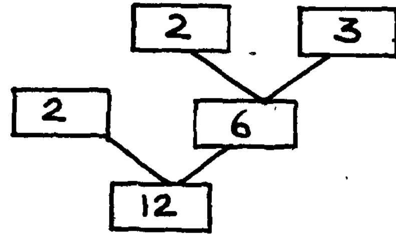
எடுத்துக்காட்டு:

12 இன் காரணிகள் யாவை? காரணிச் செடி படம் வரைக.

$12 = 3 \times 4$ அல்லது 2×6
$= 3 \times 2 \times 2$ அல்லது $2 \times 3 \times 2$



அல்லது



12 இன் காரணிகள் 2, 3, 4, 6

பயிற்சி 18

I. காரணிகளை எழுதுக.

(1) 18 (4) 27 (7) 35
(2) 24 (5) 48 (8) 42
(3) 36 (6) 25 (9) 21

II. பின்வருவனவற்றின் காரணிச் செடி படம் வரைக.

(1) 32 (2) 16 (3) 27 (4) 54 (5) 84

(பெரிய எண்களுக்குக் காரணிகளைக்காண, முதலில் சிறிய காரணிகளால், அதாவது 2, 3 போன்ற எண்களால், வகுத்துப் பார்க்கவும்.)

பகா எண்ணும், பகு எண்ணும்:

பின்வரும் எண்களின் வகு எண்களைப் பாருங்கள்:

எண்	வகு எண்
1	1
2	1, 2
3	1, 3
4	1, 2, 4
5	1, 5
6	1, 2, 3, 6
7	1, 7
8	1, 2, 4, 8
9	1, 3, 9

இவற்றில் 2, 3, 5, 7 ஆகியவற்றிற்கு அவ்வெண்களும், ஒன்றும் மட்டுமே வகு எண்கள். இத்தகைய எண்கள் பகா எண்கள் ஆகும்.

4, 6, 8, 9 போன்ற எண்களுக்கு ஒன்றும் அந்த எண்ணும் தவிர வேறு வகு எண்கள் உள்ளன.

$4 = 2 \times 2$ $8 = 2 \times 2 \times 2$

$6 = 2 \times 3$ $9 = 3 \times 3$

அதாவது, இந்த எண்களைப் பகுத்து எழுத முடியும். எனவே, இவை பகு எண்கள் எனப்படும்.

பகா எண்களுக்கு இரண்டே இரண்டு வகு எண்கள் உண்டு. ஆனால், பகு எண்களுக்குக் குறைந்தது மூன்று வகு எண்கள் உண்டு.

பயிற்சி 19

1. பின்வரும் எண்களுக்கு வகு எண்களை எழுதிப் பகு எண்ணா, பகா எண்ணா என்று கண்டுபிடிக்கவும்.

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

2. 20 முதல் 50 வரை உள்ள பகா எண்கள் எவை?

3. 50 முதல் 100 வரை உள்ள பகா எண்கள் எவை?

பகாக் காரணிகள்:

12 இன் காரணிகள் 2, 3, 4, 6 என்று அறிவீர்கள். இவற்றில் 2-உம் 3-உம் பகா எண்கள். ஆனால் 4-உம் 6-உம் பகு எண்கள்.

ஓர் எண்ணை பகாக் காரணிகளின் பெருக்குத் தொகையாகக் காட்ட முடியும்.

12 இன் பகாக் காரணிகள் $2\times 2\times 3$

$12 = 2\times 6$ அல்லது 3×4 என்று பகுக் காரணிகள் மூலம் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வகையில் கூறலாம்.

ஆனால் பகாக் காரணிகளின் மூலம் ஒரே ஒரு வகையில்தான் கூறமுடியும்.

$12 = 2 \times 2 \times 3$

எடுத்துக்காட்டு 1:

15 இன் பகாக் காரணிகள் யாவை?

$15 = 3 \times 5$

எடுத்துக்காட்டு 2:

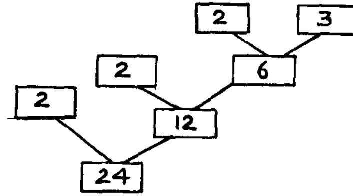
18 இன் பகாக் காரணிகள் யாவை?

$18 = 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 3$

எடுத்துக்காட்டு 3:

24 இன் பகாக் காரணிகளின் செடி படம் வரைக.

$24 = 2 \times 12 = 2 \times 2 \times 6 = 2\times 2\times 2\times 3$



எடுத்துக்காட்டு 4:

48 இன் பகாக் காரணிகள் யாவை?

இதுபோன்ற பெரிய எண்களுக்குப் பகாக் காரணிகளைக் காண, 2, 3, 5 என்று எந்தப் பகாக் காரணியால் வகுபடும் என்று அறிந்து பக்கம் 24 இல் உள்ளது போல் வகுத்துக்கொண்டே போகலாம். கடைசி எண் பகாக் காரணியாக வரும்வரை வகுக்க வேண்டும்.

2	48	எனவே 48 இன் பகாக் காரணிகள்
2	24	$2\times 2\times 2\times 2\times 3$
2	12	
2	6	
	3	

பயிற்சி 20

I. பின்வரும் எண்களுக்குப் பகாக்காரணிகளை எழுதுக.

(1) 36 (2) 50 (3) 65 (4) 81 (5) 63
(6) 126 (7) 224 (8) 326 (9) 456 (10) 144

II. பகாக் காரணிகளின் செடி படம் வரைக:

(1) 27 (2) 36 (3) 44 (4) 45 (5) 25
(6) 64 (7) 81 (8) 52 (9) 55 (10) 68

மீப்பெரு பொது வகு எண் [மீ.பெ.வ.]:

6, 8 ஆகிய இரு எண்களின் வகு எண்களைப் பார்ப்போம்.

6—இன் வகு எண்கள் 1, 2, 3, 6
8—இன் வகு எண்கள் 1, 2, 4, 8

இவற்றின் பொதுவான வகு எண்கள் 1, 2.

இவற்றில் பெரிய வகு எண் 2.

இதுவே 6, 8 ஆகிய எண்களின் மீ.பெ.வ.

இவ்வாறே,

12—இன் வகு எண்கள் 1, 2, 3, 4, 6, 12
18—இன் வகு எண்கள் 1, 2, 3, 6, 9, 18

இவற்றின் பொது வகு எண்கள் 1, 2, 3, 6.

இவற்றில் மிகப்பெரிய் வகு எண் 6.

இதனை மீப்பெரு பொது வகு எண் என்போம்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

12, 24—இன் மீப்பெரு பொது வகு எண் காண்க.

$12 = 2\times 2\times 3$

$24 = 2\times 2\times 2\times 3$

பொதுவாக உள்ள பகாக் காரணிகளின் பெருக்குத் தொகை மீ.பெ.வ. ஆகும்.

இங்கு $2\times 3 = 6$ மீ.பெ.வ.

சுருக்கமாக வகுத்தல் முறையிலும் மீ.பெ.வ. காணலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

48, 84—இன் மீ.பெ.வ. காண்க.

2	48, 84
2	24, 42
3	12, 21
	4, 7

இடப்பக்கம் உள்ள பொதுக் காரணிகளின் பெருக்குத் தொகை மீ.பெ.வ. ஆகும்.
$2 \times 2 \times 3 = 12$

பயிற்சி 21

I. பின்வரும் எண்களின் வகு எண்களை எழுதி மீ.பெ.வ.வைக் காண்க:

(1) 12, 40 (2) 8, 30 (3) 15, 50
(4) 16, 24 (5) 24, 44 (6) 34, 51

II. பகாக் காரணிகளைக் கண்டுபிடித்து, மீ.பெ.வ.வைக் காண்க:

(1) 236, 422 (2) 136, 234 (3) 121, 330
(4) 72, 164 (5) 84, 126 (6) 90, 135

மீச்சிறு பொது மடங்கு (மீ.சி.ம.):

சென்ற வகுப்பில் ஓர் எண்ணின் மடங்குகளை, அந்த எண்ணை முறையே 1, 2, 3, 4, 5, ... ஆகியவற்றால் பெருக்கிக் காணலாம் என்று கற்றிருக்கிறீர்கள்.

2-இன் மடங்குகள் 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18
3-இன் மடங்குகள் 3, 6, 9, 12, 15, 18

இவற்றில் 6, 12, 18 ஆகியவை பொது மடங்குகள்.

இவற்றில் மிகச் சிறிய மடங்கு 6.

இது 2, 3 ஆகிய எண்களின் மீச்சிறு பொது மடங்கு (மீ.சி.ம.) எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

6, 8-இன் மீ.சி.ம. எது?
6-இன் மடங்குகள் 6, 12, 18, 24, 30
8-இன் மடங்குகள் 8, 16, 24, 32, 40
மீச்சிறு பொது மடங்கு 24.

எடுத்துக்காட்டு 2:

8, 10-இன் மீ.சி.ம.வை வகுத்தல் முறையில் காண்க:

```
2 | 8,   20
2 | 4,   10
    2,    5
```

இம்முறையில் இடப்புறம் உள்ள 2×2 என்பன பொதுக் காரணிகள்.

கீழ் உள்ள 2×5 என்பன பொதுவல்லாத காரணிகள்.

மீ.சி.ம. = பொதுக் காரணிகள் × பொதுவல்லாத காரணிகள்

$= 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$

எடுத்துக்காட்டு 3:

24, 36 ஆகியவற்றின் மீ.சி.ம.வைக் காண்க.

```
2 | 24,  36
2 | 12,  18
3 |  6,   9
     2,   3
```

எனவே மீ.சி.ம. $= 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$

$= 72$

பயிற்சி 22

பின்வரும் எண்களின் மீச்சிறு பொது மடங்குகளைக் காண்க.

(1) 12, 30
(2) 20, 35
(3) 16, 24
(4) 15, 21
(5) 27, 45
(6) 56, 64
(7) 36, 48
(8) 24, 28
(9) 22, 33
(10) 25, 75

7. வகுபடு தன்மை

சென்ற வகுப்பில் 2, 5 ஆகிய எண்களால் வகுபடும் தன்மை பற்றி தெரிந்து கொண்டீர்கள்.

ஓர் எண் 0, 2, 4, 6, 8 ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஓர் இலக்கத்தில் முடிவடைந்தால் அந்த எண் 2-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும்.

ஓர் எண் 0 அல்லது 5-இல் முடிவடைந்தால் அந்த எண் 5-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும்.

3-ஆல் வகுபடும் தன்மை:

பின்வரும் மூன்றின் மடங்குகளையும் இவற்றின் இலக்கங்களின் கூடுதலையும் பார்க்கவும்.

மூன்றின் மடங்கு	இலக்கங்களின் கூடுதல்
12	3
15	6
18	9
21	3
45	9
48	12 (3)
90	9
99	18 (9)

இலக்கங்களின் கூடுதல் 3-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடுவதைக் காண்க. இதிலிருந்து நாம் அறிவது,

ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 3-ஆல் மீதியின்றி வகுக்கப்பட்டால், அந்த எண்ணும் 3-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும்.

6-ஆல் வகுபடும் தன்மை:

பின்வரும் 6-இன் மடங்குகளை ஆராய்வோம்.

18, 36, 48. இவை 2-ஆல் வகுபடும். (ஏன்? ஒன்றாம் இடத்தில் முறையே 8, 6, 8 ஐப் பெற்றுள்ளன.)

இவை மூன்றால் வகுபடுமா?

(இலக்கங்களின் கூடுதலைப் பார்ப்போம். 9, 9, 12.)

ஆம், இவ்வெண்கள் 3-ஆலும் வகுபடும்.

இந்த எண்கள் 2-ஆலும், 3-ஆலும் வகுபடுமாதலால் இந்த எண்கள் 6-ஆல் வகுபடும்.

எனவே ஓர் எண் 6-ஆல் வகுபடுமா என்று சோதிக்க, 2-ஆலும், 3-ஆலும் வகுபடுமா என்று பார்க்கவேண்டும்.

9 ஆல் வகுபடும் தன்மை:

பின்வரும் 9-இன் மடங்குகளையும், அவற்றின் இலக்கங்களின் கூடுதல்களையும் காண்க.

9 இன் மடங்கு	இலக்கங்களின் கூடுதல்
18	9
27	9
36	9
45	9
90	9
99	18 (9)
189	18 (9)

இலக்கங்களின் கூடுதல் 9-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடுவதைக் காண்க. இதிலிருந்து நாம் அறிவது,

ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 9-ஆல் மீதி இன்றி வகுபட்டால், அந்த எண்ணும் 9-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும்.

4 ஆல் வகுபடும் தன்மை:

100, 200, 300, 900, 1500—இவை அனைத்தும் 4-ஆல் வகுபடுகின்றன.

எனவே நூறும் நூற்றின் மடங்குகளும் 4-ஆல் வகுபடும்.

148, 256, 1572 போன்றவை 4 ஆல் வகுபடுகின்றன.

148 = 100 + 48

256 = 200 + 56

1572 = 1500 + 72

100, 200, 1500 ஆகியவை 4 ஆல் வகுபடுமாதலால், 48, 56, 72 ஆகியவை 4-ஆல் வகுபட்டால், 148, 256, 1572 ஆகியவையும் 4-ஆல் வகுபடுமெனலாம்.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

(1) 375 இல் 75, 4 ஆல் வகுபடாது. எனவே 375, 4 ஆல் வகுபடாது.

(2) 12,864 இல் இறுதி 2 இலக்கங்கள் 64, 4 ஆல் வகுபடும். எனவே 12,864, 4 ஆல் வகுபடும்.

எனவே ஓர் எண்ணின் கடைசி இரண்டு இலக்கங்கள் பூச்சியங்களாகவோ, அல்லது 4-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடக் கூடியனவாகவோ இருந்தால், அந்த எண்ணும் 4-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும்.

கொடுத்துள்ள எண் எவ்வளவு பெரியதாக இருந்தாலும் கடைசி இரண்டு இலக்கங்களைச் சோதித்தால் போதும்.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

(1) 46,78,9<u>12</u> நான்கால் வகுபடும்.

(2) 72,13,7<u>04</u> நான்கால் வகுபடும்.

(3) 35,27,2<u>00</u> இரு பூச்சியங்கள். எனவே நான்கால் வகுபடும்.

8-ஆல் வகுபடும் தன்மை.:

பின்வரும் வகுத்தல்களைக் கவனிக்க.

$1000 \div 8 = 125$
$2000 \div 8 = 250$
$4000 \div 8 = 500$

இவ்வாறு ஆயிரங்களாக உள்ள எண்கள் (கடைசி 3 இலக்கங்கள் பூச்சியங்கள் கொண்ட எண்கள்) 8-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடுகின்றன.

பின்வரும் எண்களின் கடைசி மூன்று இலக்கங்களை ஆராய்க.

23,120   45,248   96,816

கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் 8-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடுகின்றனவா? இவை எல்லாம் 8 ஆல் வகுபடும் எண்கள். (சோதித்துப் பார்க்க.)

எனவே, ஓர் எண்ணின் கடைசி மூன்று இலக்கங்கள் பூச்சியங்களாகவோ, அல்லது 8 ஆல் மீதி இன்றி வகுபடக் கூடியனவாகவோ இருந்தால் அந்த எண் 8-ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும்.

எடுத்துக்காட்டு:

1,34,568. இந்த எண் 2, 4, 8, 3, 6, 9 ஆகியவற்றால் வகுபடுமா எனத் தனித்தனியே சோதித்துப் பார்க்க.

கடைசி இலக்கம் 8. எனவே, இந்த எண் 2 ஆல் வகுபடும்.

கடைசி இரண்டு இலக்கங்கள் 68. இது 4 ஆல் வகுபடும். எனவே இந்த எண் 4 ஆல் வகுபடும்.

கடைசி 3 இலக்கங்கள் 568. இது 8-ஆல் வகுபடும். எனவே இந்த எண் 8-ஆலும் வகுபடும்.

இலக்கங்களின் கூடுதல் $1+3+4+5+6+8 = 27$. இது 3 ஆலும், 9 ஆலும் வகுபடும். எனவே கொடுத்துள்ள எண் 3 ஆலும், 9 ஆலும் வகுபடும்.

இந்த எண் 2 ஆல் வகுபடும், 3 ஆலும் வகுபடும் என்று பார்த்தோம். எனவே இது 6 ஆலும் வகுபடும்.

பயிற்சி 23 [மனக்கணக்கு]

I. 2 ஆல் வகுபடுமா?

(1) 3472 (2) 4734 (3) 2636 (4) 3421
(5) 1526 (6) 2438 (7) 4547 (8) 3425

II. 5 ஆல் வகுபடுமா?

(1) 1525 (2) 1021 (3) 1240 (4) 3205
(5) 4732 (6) 3420 (7) 2745 (8) 3467

பயிற்சி 24

I. *3-ஆல் வகுபடுமா?*

(1) 7839 (2) 2325 (3) 672 (4) 3421 (5) 1526

II. *6-ஆல் வகுபடுமா?*

(1) 3576 (2) 4224 (3) 5424 (4) 1724 (5) 3136

III. *4-ஆல் வகுபடுமா?*

(1) 1724 (2) 2612 (3) 3509 (4) 4604 (5) 7880

IV. *8-ஆல் வகுபடுமா?*

(1) 2128 (2) 8088 (3) 7816 (4) 6024 (5) 5418

V. *9-ஆல் வகுபடுமா?*

(1) 2734 (2) 6129 (3) 3348 (4) 1726 (5) 5418

VI. *12-ஆல் வகுபடுமா? (ஓர் எண் 3-ஆலும் 4-ஆலும் வகுபட்டால் அந்த எண் 12-ஆலும் வகுபடும் அல்லவா?)*

(1) 2436 (2) 3648 (3) 6024 (4) 7212 (5) 8432

8. பின்ன எண்கள்

மீள்பார்வை:

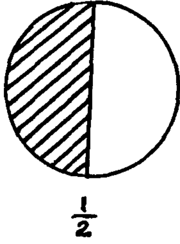
சென்ற வகுப்பில், பின்னம் என்பது முழுப் பொருள்களைச் சம பாகங்களாகப் பிரித்து, எத்தனை பாகங்களை எடுத்துக்கொண்டோம் என்பதைக் காட்டுகின்றது, அல்லது குறிக்கின்றது என்று கற்றீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு:

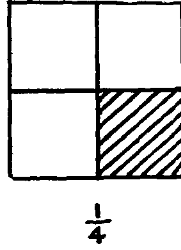
$\frac{3}{4}$ [நான்கில் மூன்று] என்றால், 4 சமபாகங்களாகப் பிரித்து, 3 சமபாகங்களை எடுத்துக் கொண்டோம் என்பது விளக்கம்.

இதில் கீழே உள்ள எண் பகுதி என்றும், மேலே உள்ள எண் தொகுதி என்றும் படித்தீர்கள்.

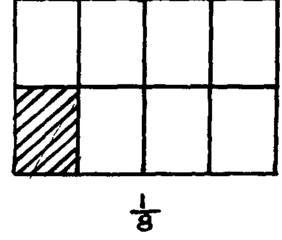
சதுரம், செவ்வகம், வட்டம் போன்ற வடிவங்களிலும், எண் கதிரிலும் பின்னங்களைக் குறிக்கும் முறையையும் கற்றுக்கொண்டீர்கள்.



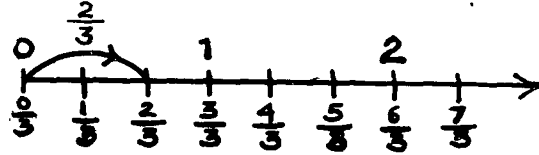
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{4}$

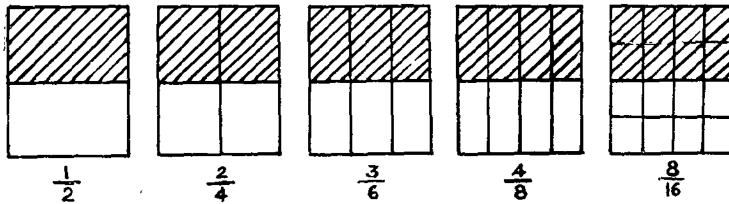


$\frac{1}{8}$



சமான பின்னங்கள்:

சம அளவுள்ள சதுரங்களை முறையே 2, 4, 6, 8, 16 பாகங்களாகப் பிரிப்போம்.



இவை ஒவ்வொன்றிலும் கோடிட்ட பாகம் $\frac{1}{2}$ என்பதைக் காட்டுகின்றது.

கவனியுங்கள்:

$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{8}{16}$ எல்லாம் ஒரே பின்னத்தையே குறிக்கின்றன. இவை சமான பின்னங்கள்.

பகுதியின் எண்ணிக்கை பெரிதாகும்போது தொகுதியின் எண்ணிக்கையும் பெரிதாகின்றது.

ஒரு பின்னத்திலிருந்து மற்றொரு பின்னம் எப்படி வருகின்றது என்று ஆராய்வோமா?

$\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$ $\quad \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$, $\quad \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$

அல்லது $\frac{8 \div 8}{16 \div 8} = \frac{1}{2}$, $\quad \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$

இவற்றிலிருந்து என்ன அறிகின்றீர்கள்?

பின்ன எண்களின் பகுதி, தொகுதிகளை ஒரே எண்ணால் பெருக்கினால் [அல்லது வகுத்தால்] சமான பின்னங்கள் கிடைக்கும். எண் உருவம் வேறாகத் தோன்றினாலும் அதன் மதிப்பு, அதன் மீச்சிறிய உருவில் உள்ள மதிப்பேயாகும். [மீச்சிறிய உருவில் எண்ணின் மதிப்பைச் சொல்கிறோம்.]

எடுத்துக்காட்டு:

$\frac{8}{16}$ -இன் மதிப்பு $= \frac{1}{2}$ [மீச்சிறிய உருவம்]

சரிபார்த்தல்:

இரு பின்னங்கள் சமான பின்னங்களா என்பதைக் குறுக்குப் பெருக்கல் முறையில் சரிபார்க்கலாம்.

$\frac{1}{2} \times \frac{4}{8}$

அம்புக்குறி இணைக்கும் இரு சோடி எண்களைத் தனித்தனியே பெருக்குக.

$1 \times 8 = 8$

சமம்

$2 \times 4 = 8$

எனவே $\frac{1}{2}, \frac{4}{8}$ இரண்டும் சமான பின்னங்கள்.

$\frac{1}{2} \times \frac{7}{16}$

$1 \times 16 = 16$

சமம் இல்லை

$2 \times 7 = 14$

எனவே $\frac{1}{2}, \frac{7}{16}$ இரண்டும் சமான பின்னங்கள் அல்ல.

எடுத்துக்காட்டு 1:

$\frac{3}{8}$, $\frac{5}{16}$ சமான பின்னங்களா என்று குறுக்குப் பெருக்கல் மூலம் சோதிக்க.

$\frac{3}{8} \times \frac{5}{16}$ $3 \times 16 = 48$

சமம் இல்லை.

$8 \times 5 = 40$

எனவே, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{16}$ சமான பின்னங்கள் அல்ல.

எடுத்துக்காட்டு 2:

$\frac{9}{12}$, $\frac{12}{16}$ சமான பின்னங்களா?

$\frac{9}{12} \times \frac{12}{16}$ $9 \times 16 = 144$

சமம்.

$12 \times 12 = 144$

∴ $\frac{9}{12}$, $\frac{12}{16}$ சமான பின்னங்கள்.

எடுத்துக்காட்டு 3:

$\frac{2}{3}$ ஐப் பகுதி 24 ஆகக் கொண்ட சமான பின்னமாக்குக.

பகுதி 3ஐ 24 ஆக மாற்ற, 8-ஆல் பெருக்கவேண்டும். ஆனால் சமான பின்னம் பெற பகுதி, தொகுதி இரண்டையும் ஒரே எண்ணால் பெருக்கவேண்டும்.

$\frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{16}{24}$ விடை

எடுத்துக்காட்டு 4:

$\frac{15}{40}$ ஐத் தொகுதி 3 ஆகக் கொண்ட சமான பின்னமாக்குக.

தொகுதி 15ஐ 3 ஆக்க 5 ஆல் வகுக்கவேண்டும்.

∴ $\frac{15 \div 5}{40 \div 5} = \frac{3}{8}$ விடை

பயிற்சி 25

I. விடுபட்ட எண்களை எழுதுக:

[குறிப்பு: பகுதிகளையோ தொகுதிகளையோ ஒப்பிட்டு, பெருக்கப்பட வேண்டிய எண்ணைக் கண்டுபிடித்துச் செய்க.]

(1) $\frac{2}{3} = \frac{}{12} = \frac{10}{} = \frac{}{18}$

(2) $\frac{3}{4} = \frac{}{12} = \frac{12}{} = \frac{}{20}$

(3) $\frac{2}{5} = \frac{}{10} = \frac{6}{} = \frac{}{20}$

(4) $\frac{2}{7} = \frac{}{14} = \frac{8}{} = \frac{}{21}$

(5) $\frac{1}{6} = \frac{}{12} = \frac{3}{} = \frac{}{24}$

II. (1) பின் வருவனவற்றில் $\frac{1}{4}$ இன் சமான பின்னங்களை எடுத்தெழுதுக.

$\frac{1}{3}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{7}{21}$, $\frac{4}{16}$, $\frac{5}{20}$

(2) பின் வருவனவற்றில் $\frac{1}{3}$ இன் சமான பின்னங்களைக் காண்க.

$\frac{2}{6}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{6}{18}$, $\frac{7}{20}$

III. (1) பின் வருவன ஒவ்வொன்றிற்கும் 2 சமான பின்னங்களை எழுதுக.

(அ) $\frac{2}{5}$ (ஆ) $\frac{3}{4}$ (இ) $\frac{1}{7}$ (ஈ) $\frac{1}{5}$ (உ) $\frac{7}{9}$

(2) குறுக்குப் பெருக்கல் செய்து பின்வரும் சோடி பின்னங்கள் சமான பின்னங்களா என்று கண்டறிக.

(அ) $\frac{7}{10}$, $\frac{6}{9}$ (ஆ) $\frac{3}{5}$, $\frac{15}{25}$ (இ) $\frac{5}{9}$, $\frac{20}{36}$ (ஈ) $\frac{4}{6}$, $\frac{12}{24}$ (உ) $\frac{8}{36}$, $\frac{2}{9}$

(3) பின்வரும் பின்னங்களை அடைப்புக்குள் கொடுத்துள்ள பகுதி எண் வருமாறு சமான பின்னங்களாக மாற்றுக.

(அ) $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{20}{72}$ (பகுதி 36 ஆக)

(ஆ) $\frac{11}{20}$, $\frac{20}{80}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{8}$ (பகுதி 40 ஆக)

IV. பின்வரும் பின்னங்களை அடைப்புக்குள் கொடுத்துள்ள தொகுதி எண் வருமாறு சமான பின்னங்களாக மாற்றுக.

(அ) $\frac{5}{12}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$ (தொகுதி 20)

(ஆ) $\frac{6}{7}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{24}{36}$, $\frac{4}{9}$ (தொகுதி 12)

மீச்சிறு உருவம்:

$\frac{1}{2}$ என்பதன் சமான பின்னங்கள், பகுதி, தொகுதிகளை ஒரே எண்ணால் பெருக்கினால் வரும் என்று பார்த்தோம்.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{7}{14}$$

இவை எல்லாம் $\frac{1}{2}$ என்ற பின்னத்தைக் குறிக்கும் பின்ன எண் உருக்களே. இதில் $\frac{1}{2}$ என்பதில் எண்கள் மிகச் சிறியனவாக [மதிப்பில்] உள்ளதால் $\frac{1}{2}$ என்ற எண் உரு, பிற சமான பின்ன எண் உருக்களின் மீச்சிறு எண் உரு என்போம்.

தொகுதி, பகுதிகளில் பொதுக்காரணிகள் கொண்ட பெரிய எண்கள் இருப்பின், அவற்றை மீ.பெ.வ. கண்டுபிடித்து வகுத்துவிட்டால் மீச்சிறு எண் உரு கிடைக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு:

$\frac{18}{42}$ ஐ மீச்சிறு பின்ன எண் உருவில் எழுதுக.

18, 42 இன் மீ.பெ.வ. காண்க.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 18,42 \\ \hline 3 & 9,21 \\ \hline & 3,\ 7 \end{array}$$

18, 42 இன் மீ.பெ.வ. $2 \times 3 = 6$

$\therefore \frac{18 \div 6}{42 \div 6} = \frac{3}{7}$ (மீச்சிறு உரு)

(கவனிக்க: மீ.பெ.வ. காணும்போது பொதுக்காரணி நீங்கலாக இறுதியில் கிடைக்கும் எண்கள், மீச்சிறு உருவின் தொகுதி, பகுதி எண்களாக அமையும்.)

மீ.பெ.வ. வைக்கண்டு வகுப்பதற்குப் பதில் கொடுத்துள்ள தொகுதி, பகுதியைப் பகாக் காரணிகளைக் கொண்டு எழுதி, பொதுக் காரணிகளை அடித்துச் சுருக்கியும், மீச்சிறு உருவைக் காணலாம்.

$$\frac{18}{42} = \frac{2 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 7} = \frac{3}{7}$$

இப்படிச் சுருக்குவதை, நடைமுறையில், பொதுக் காரணி ஒவ்வொன்றாகக் கண்டு அடித்துச் சுருக்குவோம்.

3
9
$$\frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$
21
7

பயிற்சி 26

பின்வரும் பின்னங்களை மீச்சிறு உருவில் எழுதுக.

(1) $\frac{36}{45}$ (2) $\frac{42}{78}$ (3) $\frac{90}{135}$ (4) $\frac{25}{75}$ (5) $\frac{204}{306}$

(6) $\frac{15}{125}$ (7) $\frac{42}{84}$ (8) $\frac{81}{180}$ (9) $\frac{63}{140}$ (10) $\frac{24}{42}$

(11) $\frac{125}{175}$ (12) $\frac{12}{18}$ (13) $\frac{11}{33}$ (14) $\frac{15}{40}$ (15) $\frac{5}{15}$

பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்:

முழு எண்களில் எது பெரியது, எது சிறியது என்று ஒப்பிட்டு அறிய நீங்கள் கற்றுக் கொண்டுள்ளீர்கள்.

$9 > 7$, $17 > 15$, $124 > 99$ என்பதை முழு எண்களில் வரிசைப் பண்பை அறிந்து தெரிந்து கொண்டீர்கள். ஆனால் பின்ன எண்களை இப்படி ஒப்பிட இயலுமா? தொகுதி, பகுதி என்ற இரு எண்களையும் ஒப்பிட வேண்டும். இது கடினமான செயல். அதற்குப் பதில், பகுதிகள் ஒன்றாக அமையுமாறு கொடுத்துள்ள பின்னங்களின் சமான பின்னங்களைக் கண்டுபிடித்துப் பின் தொகுதிகளை மட்டும் ஒப்பிட்டால், எது பெரியது, எது சிறியது என்று தெரிந்து விடுமல்லவா?

எடுத்துக்காட்டு:

$\frac{1}{4}$, $\frac{3}{16}$ எது பெரியது?

தொகுதிகளை ஒப்பிட்டால் 3 பெரியது. ஆனால் பகுதிகள் வெவ்வேறாக உள்ளன. எனவே பகுதிகள் ஒன்றாக அமையும் சமான பின்னத்தைக் காண்போம்.

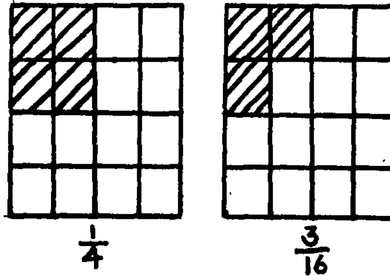
$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 4}{4 \times 4} = \frac{4}{16}$$

இப்போது ஒப்பிடுவோம்.

$\frac{4}{16}$, $\frac{3}{16}$ இவற்றில் $\frac{4}{16}$ தான் பெரியது.

அதாவது, $\frac{1}{4}$ தான் பெரியது. $\therefore \frac{1}{4} > \frac{3}{16}$

படத்தில் இது தெளிவாகத் தெரிகிறதல்லவா?



எடுத்துக்காட்டு 1:

$\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$ எது பெரியது?

2	8, 12
2	4, 6
	2, 3

8, 12 இன் மீ.சி.ம. காண்போம்.
மீ.சி.ம. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

இந்தக் காரணிகளிலிருந்து கொடுத்துள்ள பின்னங்களை, பகுதி சமமாக உள்ள சமான பின்னங்களாக மாற்றத் தேவைப்படும் பெருக்கு எண்ணைக் கண்டுபிடிக்கலாம்.

$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 3}{8 \times 3} = \frac{9}{24}$ (கவனிக்க: 8 பகுதியில் உள்ளது. எனவே பெருக்கு எண் 3.)

$\frac{7}{12} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}$ (12 பகுதியில் உள்ளது. எனவே இங்கு பெருக்கு எண் 2.)

ஃ $\frac{14}{24} > \frac{9}{24}$ அதாவது $\frac{7}{12} > \frac{3}{8}$

பயிற்சி 27

I. பின்வரும் சோடி பின்னங்களை, ஒரே பகுதிகளை உடைய சமான பின்னங்களாக மாற்றி, பெரியது எது என்று காண்க.

(1) $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{5}{7}$, $\frac{7}{9}$ (3) $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$

(4) $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$ (5) $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{4}$ (6) $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{20}$

II. எது பெரிய பின்ன எண் என்று காண்க.

(1) $\frac{3}{7}$, $\frac{7}{11}$ (2) $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{7}{12}$, $\frac{8}{15}$

(4) $\frac{7}{9}$, $\frac{9}{11}$ (5) $\frac{7}{12}$, $\frac{3}{4}$ (6) $\frac{11}{13}$, $\frac{5}{7}$

III. ஏறு வரிசையில் எழுதுக. (இரண்டு, இரண்டு பின்ன எண்களாக ஒப்பிட்டுப் பின் மூன்றையும் ஒப்பிட்டால் வரிசை முறை தெரிந்துவிடும்.)

(1) $\frac{11}{12}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{7}{8}$ (2) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$

(3) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{13}{16}$ (4) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$

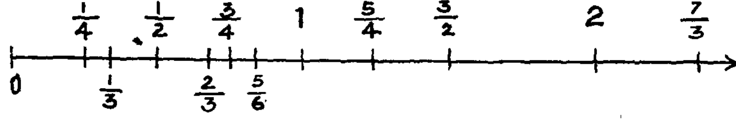
IV. இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

(1) $\frac{3}{5}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{7}{10}$ (2) $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$

(3) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{2}{8}$

பின்னங்களின் வகைகள்:

பின்வரும் எண் கதிரில் உள்ள பின்ன எண்களை ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள்.



மேற்கண்ட பின்னங்களின் பகுதி தொகுதிகளை ஒப்பிட்டு, தொகுதி, பகுதியை விடச் சிறியதாக உள்ள பின்னங்களை எடுத்து எழுதுவோம்.

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$$

இவை எல்லாம் முழு எண்ணாகிய 1-க்கு இடப்புறம் உள்ளன. அதாவது 1ஐ விடச் சிறியவை. இவற்றில் பகுதியை விடச் சிறியதாக தொகுதி உள்ளது.

பகுதியை விடச் சிறியதாக தொகுதி உள்ள பின்னங்கள் தகு பின்னங்கள்.

பகுதியை விடப் பெரியதாக தொகுதி உள்ள பின்னங்களைப் பார்ப்போம்.

$\frac{5}{4}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{7}{3}$ போன்றவை யாவும் 1-க்கு வலப்புறம் உள்ளன. அதாவது 1ஐ விடப் பெரியன. இவ்வாறு பகுதியை விடப் பெரியதாக தொகுதி உள்ள பின்னங்கள் தகாப் பின்னங்கள்.

தகாப் பின்னங்களில், தொகுதியைப் பகுதி எண்ணால் வகுத்து கிடைக்கும் ஈவை முழு எண்ணாகவும், மீதியைத் தொகுதியாகக் கொண்ட தகு பின்னமாகவும் கொண்டு இவற்றைச் சேர்த்து எழுதினால் கலப்பு எண் கிடைக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு:

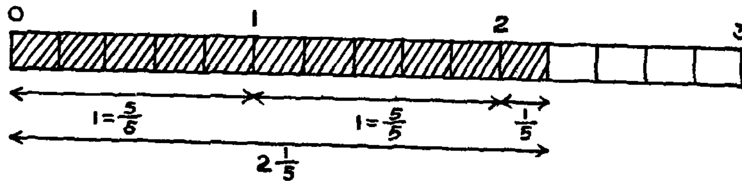
$\frac{7}{3}$ ஐக் கலப்பு எண்ணாக மாற்றுக.

$$3\overline{)7}\ \ 2$$
$$\underline{6}$$
$$\underline{1}$$

$\frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$ (கலப்பெண்)

கலப்பெண்ணைத் தகாப் பின்னமாக்குதல்:

$2\frac{1}{5}$ ஐத் தகாப் பின்னமாக்குவது எப்படி?

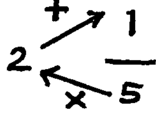


$2\frac{1}{5} = 1 + 1 + \frac{1}{5}$

$= \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5+5+1}{5} = \frac{2 \times 5 + 1}{5} = \frac{11}{5}$

இதிலிருந்து நாம் அறிவது என்ன?

பகுதியால் முழு எண்ணைப் பெருக்கி, அத்துடன் தொகுதியையும் கூட்டி வரும் எண் தகாப் பின்னத்தின் தொகுதியாகும்.



அதாவது $5 \times 2 + 1 = 11$ (தொகுதி)

எடுத்துக்காட்டு:

$3\frac{2}{7}$ ஐத் தகாப் பின்னமாக்குக.

தகாப் பின்னத்தின் தொகுதி $= 7 \times 3 + 2 = 23$

∴ தகாப் பின்னம் $= \frac{23}{7}$

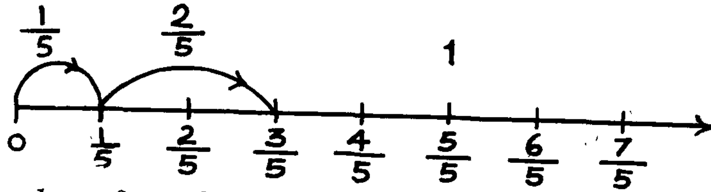
பயிற்சி 28

1. தகு பின்னம், தகாப் பின்னம், கலப்பெண் ஆகியவற்றைப் பிரித்து எழுதுக.
   $\frac{9}{17}, \frac{7}{8}, \frac{15}{2}, 1\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, 3\frac{1}{5}, \frac{4}{9}, \frac{7}{2}$
2. கலப்பெண்களாக்குக. $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, \frac{9}{5}, \frac{11}{10}, \frac{15}{4}$
3. தகாப் பின்னங்களாக்குக. $1\frac{1}{2}, 3\frac{1}{4}, 2\frac{3}{4}, 4\frac{1}{2}, 6\frac{1}{3}, 7\frac{2}{3}$

பின்ன எண்களின் கூட்டல்.

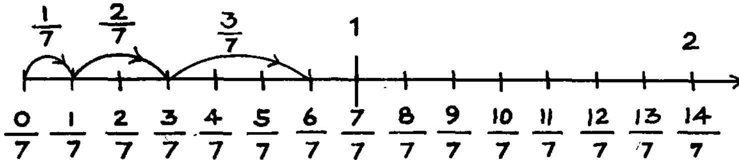
(அ) ஒரே பகுதி உடையவை:

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ இதனை எண் கதிரில் குறிப்போம்.



$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

இப்போது, $\frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ ஐ எண் கதிரில் குறிப்போம்.



$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது என்ன?

பகுதி ஒரே எண்ணாக இருக்கும் பின்ன எண்களைக் கூட்ட, தொகுதிகளைக் கூட்டி மொத்த பின்னத்தின் தொகுதியாகப் போடவும்; பகுதியை அப்படியே போடவும்.

அதாவது, $\frac{1}{5}+\frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}$

$\frac{1}{7}+\frac{2}{7}+\frac{3}{7} = \frac{1+2+3}{7} = \frac{6}{7}$

எடுத்துக்காட்டு:

$\frac{2}{11}+\frac{3}{11}+\frac{5}{11}$ கூட்டுக.

$\frac{2}{11}+\frac{3}{11}+\frac{5}{11} = \frac{2+3+5}{11} = \frac{10}{11}$ (விடை).

பயிற்சி 29

I. கூட்டுக:

(1) $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}$ (3) $\frac{1}{7}+\frac{2}{7}$

(4) $\frac{3}{8}+\frac{5}{8}$ (5) $\frac{2}{7}+\frac{3}{7}$ (6) $\frac{2}{11}+\frac{5}{11}$

II. கூட்டுக:

(1) $\frac{3}{10}+\frac{5}{10}+\frac{1}{10}$ (2) $\frac{2}{11}+\frac{3}{11}+\frac{5}{11}$

(3) $\frac{4}{9}+\frac{2}{9}+\frac{1}{9}$ (4) $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{3}{7}$

(5) $\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{5}{8}$ (6) $\frac{1}{12}+\frac{7}{12}+\frac{5}{12}$

(ஆ) வெவ்வேறு பகுதிகளைக்கொண்ட பின்ன எண்களின் கூட்டல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$

பகுதி ஒரே எண் வருமாறு சமான பின்னங்களாக மாற்றுக.

$\frac{1\times 3}{2\times 3}=\frac{3}{6}$, $\frac{1\times 2}{3\times 2}=\frac{2}{6}$

$\therefore \frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{3+2}{6}=\frac{5}{6}$ [விடை]

[குறிப்பு:

பகுதிகள் சிறிய எண்களாக இருக்கவே, எளிதில் சமான பின்னங்களைக் கண்டோம்.

பொதுவாக, பகுதிகளின் மீ.சி.ம.வைக் கண்டுபிடித்து அதைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்னங்கள் காண வேண்டும்.]

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டைக் கவனிக்க:

எடுத்துக்காட்டு 2:

கூட்டுக: $\frac{3}{8}+\frac{5}{12}$

8, 12 இன் மீ.சி.ம.

$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

2	8, 12
2	4, 6
	2, 3

$\therefore \frac{3}{8}=\frac{3\times 3}{8\times 3}=\frac{9}{24}$ (பெருக்கு எண் $= 24 \div 8 = 3$)

$\frac{5}{12}=\frac{5\times 2}{12\times 2}=\frac{10}{24}$ (பெருக்கு எண் $= 24 \div 12 = 2$)

$\therefore \frac{3}{8}+\frac{5}{12}=\frac{9}{24}+\frac{10}{24}=\frac{9+10}{24}=\frac{19}{24}$

எடுத்துக்காட்டு 3:

கூட்டுக: $3\frac{1}{2}+ 2\frac{1}{4}+ 2\frac{2}{5}$

முதலில் முழு எண்களைக் கூட்டிக் கொள்வோம்.

$3 + 2 + 2 = 7$

பின்ன எண்கள்

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{2}{5}$

2, 4, 5 இன் மீ.சி.ம. 20.

2	2, 4, 5
	1, 2, 5

எனவே $\frac{1}{2}=\frac{1\times 10}{2\times 10}=\frac{10}{20}$; $\frac{1}{4}=\frac{1\times 5}{4\times 5}=\frac{5}{20}$

$\frac{2}{5}=\frac{2\times 4}{5\times 4}=\frac{8}{20}$

$\therefore \frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{2}{5}= \frac{10}{20}+\frac{5}{20}+\frac{8}{20}$

$= \frac{10+5+8}{20}$

$= \frac{23}{20}= 1\frac{3}{20}$

மொத்தம் $7 + 1\frac{3}{20} = 8\frac{3}{20}$ [விடை]

பயிற்சி 30

I. கூட்டுக:

(1) $\frac{2}{3}+\frac{5}{6}$ (2) $\frac{1}{7}+\frac{2}{9}$ (3) $\frac{2}{5}+\frac{3}{7}$

(4) $\frac{7}{21}+\frac{8}{15}$ (5) $\frac{5}{12}+\frac{6}{15}$ (6) $\frac{4}{15}+\frac{2}{10}$

II. கூட்டுக:

(1) $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{5}+\frac{3}{10}+\frac{7}{15}$

(3) $\frac{1}{7}+\frac{3}{14}+\frac{5}{21}$ (4) $\frac{4}{5}+\frac{7}{10}+\frac{11}{20}$

(5) $\frac{3}{10}+\frac{7}{20}+\frac{22}{100}$ (6) $\frac{1}{8}+\frac{3}{16}+\frac{5}{24}$

III. கூட்டுக:

(1) $1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} + 3\frac{1}{4}$ (2) $2\frac{1}{3} + 3\frac{2}{5} + 4\frac{1}{6}$

(3) $2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{3} + 4\frac{3}{8}$ (4) $2\frac{1}{2} + 1\frac{2}{7} + 3\frac{3}{4}$

(5) $3\frac{3}{5} + 2\frac{2}{7} + 4\frac{3}{10}$ (6) $2\frac{3}{7} + 3\frac{1}{9} + 2\frac{2}{3}$

பின்ன எண்களின் கூட்டல் பயன்படும் கணக்குகள்:

எடுத்துக்காட்டு :

கோதையிடம் $2\frac{1}{2}$ மீட்டர் துணியும் செல்வியிடம் $3\frac{3}{4}$ மீட்டர் துணியும் இருக்கிறது. இருவரிடமும் உள்ள மொத்த துணி எவ்வளவு?

கோதையிடம் இருப்பது $2\frac{1}{2}$ மீ.

செல்வியிடம் இருப்பது $3\frac{3}{4}$ மீ.

மொத்தம் $= 2\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} = 2 + 3 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

$= 5 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 5 + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}$

$= 5 + \frac{2+3}{4} = 5 + \frac{5}{4}$

$= 5 + 1 + \frac{1}{4} = 6 + \frac{1}{4} = 6\frac{1}{4}$

இருவரிடமும் இருப்பது $6\frac{1}{4}$ மீ.

பயிற்சி 31

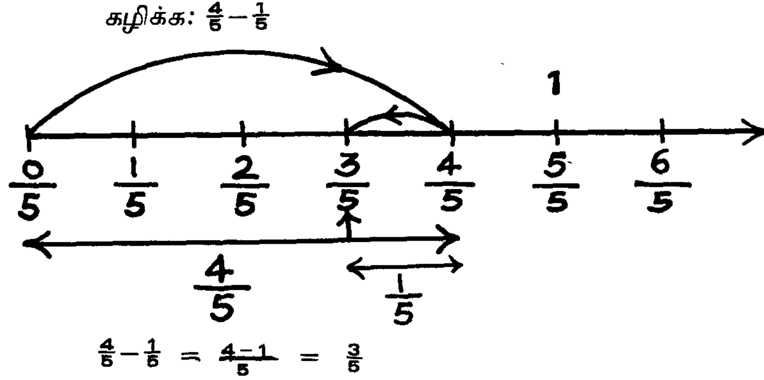
1. மணி, மலர், மங்கையிடம் இருக்கின்ற பணம் முறையே ரூ. $1\frac{1}{2}$, ரூ. $2\frac{1}{4}$, ரூ. $3\frac{3}{4}$. மூவரிடமும் உள்ள மொத்த ரூபாய் எவ்வளவு?
2. ஒரு வீட்டில் 3 நாள்களில் வாங்கிய பாலின் அளவுகள் முறையே $\frac{1}{2}$ லிட்டர், $\frac{3}{4}$ லிட்டர், $1\frac{1}{4}$ லிட்டர். மூன்று நாள்களும் சேர்த்து வாங்கிய பால் எவ்வளவு?
3. ஞானம் வாங்கிய காய்கறிகளின் நிறை: தக்காளி $1\frac{1}{2}$ கி.கி. வெங்காயம் $2\frac{1}{4}$ கி.கி. உருளைக் கிழங்கு $1\frac{3}{4}$ கிகி. ஞானம் வாங்கிய காய்கறிகளின் மொத்த நிறை எவ்வளவு?
4. மூன்று கம்பிகளின் நீளங்கள்: $1\frac{7}{10}$ மீ, $1\frac{1}{2}$ மீ, $1\frac{3}{5}$ மீ. இவற்றின் மொத்த நீளம் எவ்வளவு?
5. ஒரு துணிக்கடையில் ரகீம் வாங்கிய துண்டுத் துணிகளின் நீளங்கள் முறையே $1\frac{7}{10}$ மீ, $2\frac{1}{4}$ மீ, $1\frac{1}{5}$ மீ. ரகீம் வாங்கிய துணிகளின் மொத்த அளவு என்ன?

பின்ன எண்களின் கழித்தல்:

(அ) ஒரே பகுதிகொண்ட பின்ன எண்களின் கழித்தல்:

எடுத்துக்காட்டு:

கழிக்க: $\frac{4}{5}-\frac{1}{5}$



$$\frac{4}{5}-\frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

வெவ்வேறு பகுதிகளைக் கொண்ட பின்ன எண்களின் கழித்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

கழிக்க: $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$

ஒரே பகுதியைக் கொண்ட சமான பின்னங்களாக்குவோம்.

$\frac{2\times2}{3\times2}=\frac{4}{6}$; $\frac{1\times3}{2\times3}=\frac{3}{6}$

ஃ $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}=\frac{4-3}{6}=\frac{1}{6}$

எடுத்துக்காட்டு 2:

கழிக்க: $\frac{7}{12}-\frac{3}{8}$

12, 8 இன் மீ.சி.ம. 24.

2	12, 8
2	6, 4
	3, 2

$\frac{7}{12}=\frac{7\times2}{12\times2}=\frac{14}{24}$

$\frac{3}{8}=\frac{3\times3}{8\times3}=\frac{9}{24}$

$\frac{7}{12}-\frac{3}{8}=\frac{14}{24}-\frac{9}{24}=\frac{14-9}{24}=\frac{5}{24}$ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 3:

கழிக்க: $7\frac{3}{4} - 5\frac{1}{3}$

$7\frac{3}{4} - 5\frac{1}{3} = (7-5) + (\frac{3}{4}-\frac{1}{3})$

$= 2 + (\frac{3}{4}-\frac{1}{3})$

(முழு எண்களையும், பின்ன எண்களையும் தனித்தனியாகக் கழிக்கிறோம்.)

4, 3 இன் மீ.சி.ம. 12.

ஃ $\frac{3}{4}-\frac{1}{3} = \frac{3\times3}{4\times3}-\frac{1\times4}{3\times4}$

$=\frac{9}{12}-\frac{4}{12}=\frac{9-4}{12}=\frac{5}{12}$

ஃ $7\frac{3}{4} - 5\frac{1}{3} = 2\frac{5}{12}$ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 4:

கழிக்க: $6\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}$

$6\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} = (6-2) + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

$= 4 + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ எனவே $\frac{2}{4} - \frac{3}{4}$ கழிக்க முடியாது.

எனவே 4இலிருந்து 1ஐ எடுத்து அதனை $\frac{4}{4}$ ஆகக் கொள்க.

$\therefore\ 3 + 1 + \frac{2}{4} - \frac{3}{4} = 3 + \frac{4}{4} + \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$

$= 3 + \frac{6}{4} - \frac{3}{4} = 3 + \frac{6-3}{4}$

$= 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$ (விடை)

பயிற்சி 32

I. கழிக்க:

(1) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ (2) $\frac{5}{8} - \frac{2}{8}$ (3) $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$

(4) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ (5) $\frac{7}{11} - \frac{3}{11}$ (6) $\frac{8}{15} - \frac{4}{15}$

II. கழிக்க:

(1) $\frac{7}{8} - \frac{3}{12}$ (2) $\frac{5}{7} - \frac{3}{5}$ (3) $\frac{9}{11} - \frac{5}{9}$

(4) $\frac{8}{15} - \frac{3}{10}$ (5) $\frac{7}{12} - \frac{3}{8}$ (6) $\frac{9}{14} - \frac{5}{21}$

III. கழிக்க:

(1) $6\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3}$ (2) $8\frac{3}{4} - 4\frac{2}{3}$ (3) $9\frac{3}{10} - 6\frac{4}{5}$

(4) $6\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3}$ (5) $7\frac{1}{2} - 4\frac{3}{4}$ (6) $5\frac{2}{7} - 3\frac{1}{5}$

பின்ன எண்களின் கழித்தல் பயன்படும் கணக்குகள்:

எடுத்துக்காட்டு:

$7\frac{1}{2}$ மீட்டர் நீளமுள்ள துணியில் $3\frac{1}{4}$ மீட்டருக்கு ஆடை தைத்து விட்டால் மீதி எவ்வளவு துணி இருக்கும்?

துணியின் மொத்த நீளம் = $7\frac{1}{2}$ மீட்டர்.

ஆடை தைத்த துணியின் நீளம் = $3\frac{1}{4}$ மீட்டர்.

மீதி = $7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = 7 - 3 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

$= 4 + \frac{1}{4} = 4\frac{1}{4}$

மீதி துணி $4\frac{1}{4}$ மீட்டர். [விடை]

பயிற்சி 33

1. ஒரு விழாச் சமையலுக்கு வாங்கிய பருப்பு $8\frac{1}{2}$ கி கி. இதில் $7\frac{1}{4}$ கி கி பருப்பு செலவாயிற்று. மீதமுள்ள பருப்பு எவ்வளவு?

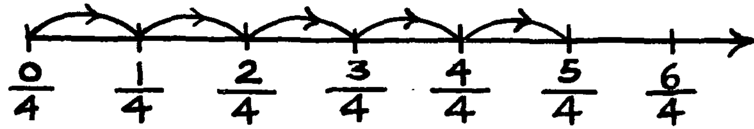
2. ஒரு ரிப்பன் கண்டில் $10\frac{1}{2}$ மீட்டர் இருந்தது. இதில் $8\frac{3}{4}$ மீட்டர் விற்று விட்டால் மீதமுள்ள ரிப்பன் எவ்வளவு?
3. நான் $6\frac{3}{4}$ ரூபாய் வைத்திருந்தேன். அதில் என் தம்பிக்கு $3\frac{2}{5}$ ரூபாய் கொடுத்து விட்டால் என்னிடம் மீதம் எவ்வளவு இருக்கும்?
4. பாரியிடம் $9\frac{2}{5}$ ரூபாய் இருந்தது. காரியிடம் $2\frac{1}{4}$ ரூபாய் இருந்தது. பாரியிடம் காரியைவிட எவ்வளவு ரூபாய் அதிகமாக உள்ளது?
5. $8\frac{3}{4}$ மீட்டர் நீளமுள்ள கம்பியிலிருந்து $6\frac{2}{5}$ மீட்டர் நீளமுள்ள கம்பியை வெட்டி எடுத்துவிட்டால் மீதி உள்ள கம்பியின் நீளம் எவ்வளவு?

பின்ன எண்களின் பெருக்கல்:

எண்கதிர் விளக்கம்:

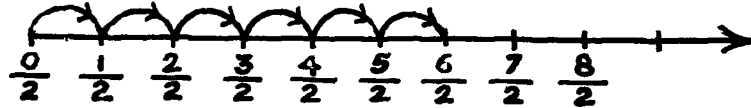
ஒரு நாளைக்கு $\frac{1}{4}$ லிட்டர் பால் வீதம் 5 நாளைக்கு வாங்கிய பால் எவ்வளவு?

$\frac{1}{4} \times 5$ எவ்வளவு என்று காண வேண்டும்.



$\frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ லிட்டர்.

எண் கதிரைப் பார்க்க:



$\frac{1}{2} \times 6 = 3$

அதாவது, $\frac{1}{2} \times 6 = \frac{1 \times 6}{2} = 3$

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது:

பின்ன எண்களை முழு எண்ணால் பெருக்க, தொகுதியை முழு எண்ணால் பெருக்கிப் பகுதியை எழுதிச் சுருக்க வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

$$\frac{3}{7} \times 11 = \frac{3 \times 11}{7} = \frac{33}{7} = 4\frac{5}{7} \text{ (விடை)}$$

எடுத்துக்காட்டு 2:

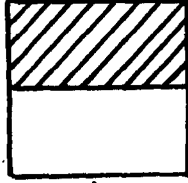
$$2\frac{2}{5} \times 4 = \frac{12}{5} \times 4 = \frac{12 \times 4}{5} = \frac{48}{5} = 9\frac{3}{5} \text{ (விடை)}$$

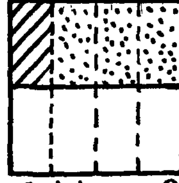
(கவனிக்க: கலப்பெண், தகாபின்னமாக்கப்பட்டுள்ளது.)

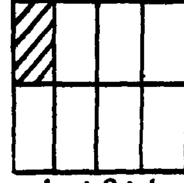
பின்ன எண்ணைப் பின்ன எண்ணால் பெருக்குதல்:

பெருக்குக: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

முதலில் பட விளக்கம் பார்ப்போம்.

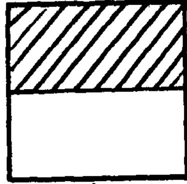

$\frac{1}{2}$

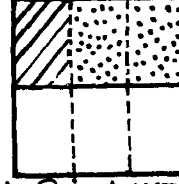

$\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{4}$ பகுதி

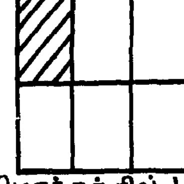

மொத்தத்தில் $\frac{1}{8}$ பகுதி

$\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{4}$ பகுதி $= \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$

மற்றுமோர் உதாரணம் பார்ப்போம்: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$


$\frac{1}{2}$


$\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{3}$ பகுதி


மொத்தத்தில் $\frac{1}{6}$ பகுதி

$\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{3}$ பகுதி $= \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$ (விடை)

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது:

பின்ன எண்களின் பெருக்கலைச் செய்ய தொகுதிகளையும் பகுதிகளையும் தனித்தனியே பெருக்கி எழுத வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

$\frac{3}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{8 \times 4} = \frac{9}{32}$ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{13}{4} = \frac{5 \times 13}{2 \times 4}$

$= \frac{65}{8} = 8\frac{1}{8}$ (விடை)

பயிற்சி 34

I. பெருக்குக:

(1) $\frac{3}{7} \times 2$ (2) $\frac{4}{5} \times 3$ (3) $\frac{2}{7} \times 6$

(4) $\frac{2}{5} \times 10$ (5) $\frac{3}{7} \times 6$ (6) $\frac{2}{9} \times 9$

II. பெருக்குக:

(1) $\frac{3}{4}\times\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$ (3) $\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}$

(4) $\frac{3}{8}\times\frac{2}{5}$ (5) $\frac{3}{7}\times\frac{2}{3}$ (6) $\frac{5}{9}\times\frac{5}{7}$

III. பெருக்குக:

(1) $2\frac{1}{4}\times 3\frac{1}{2}$ (2) $1\frac{1}{2}\times 2\frac{1}{5}$ (3) $2\frac{3}{4}\times 3\frac{1}{8}$

(4) $4\frac{2}{5}\times 3\frac{1}{3}$ (5) $2\frac{2}{7}\times 1\frac{3}{5}$ (6) $1\frac{3}{7}\times 2\frac{1}{9}$

பின்ன எண்களின் பெருக்கல் பயன்படும் கணக்குகள்:

எடுத்துக்காட்டு:

1 புத்தகம் $1\frac{1}{2}$ ரூபாய் வீதம் 8 புத்தகங்களின் விலை என்ன?

1 புத்தகத்தின் விலை = ரூ. $1\frac{1}{2}$ = ரூ $\frac{3}{2}$

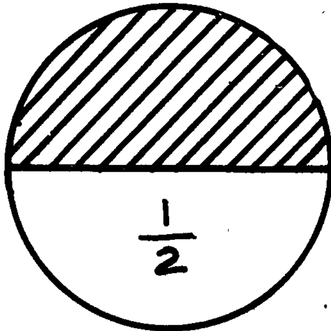
8 புத்தகங்களின் விலை = ரூ. $\frac{3}{2}\times 8$ = ரூ $\frac{24}{2}$ = ரூ. 12.

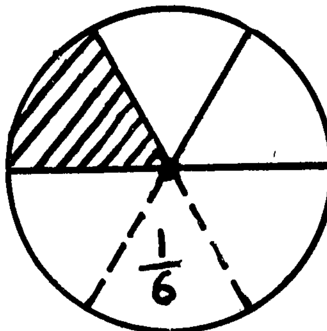
பயிற்சி 35

1. ஒரு பேனா $3\frac{1}{2}$ ரூபாய் வீதம் 6 பேனாக்களின் விலை என்ன?
2. ஒரு கம்பியின் நீளம் $1\frac{2}{5}$ மீட்டர். 7 கம்பிகள் வெட்டத் தேவையான கம்பியின் நீளம் என்ன?
3. ஒரு நாளைக்கு $1\frac{1}{4}$ லிட்டர் பால் வீதம் 7 நாள்களுக்கு வாங்கிய பாலின் அளவு எவ்வளவு?
4. ஒரு கிகி எண்ணெய் $13\frac{1}{2}$ ரூபாய். 5 கிகி எண்ணெய் என்ன விலை?
5. ஒரு கிகி நெய்யின் விலை $22\frac{1}{2}$ ரூபாய். $3\frac{1}{2}$ கிகி நெய்யின் விலை என்ன?
6. ஒரு வகுப்பில் 45 மாணவர்கள் இருக்கிறார்கள். அவர்களில் $\frac{1}{9}$ பேர் கணக்கில் 70-க்கு மேல் மதிப்பெண் எடுத்திருந்தனர். அவர்கள் எத்தனை பேர்?

பின்ன எண்களின் வகுத்தல்:

ஒரு கேக்கைப் பாதியாக வெட்டி அதை மூன்று பேருக்குப் பங்கிட வேண்டும் என்றால் ஒருவருக்குக் கிடைப்பது முழு கேக்கில் $\frac{1}{6}$ பங்கு.



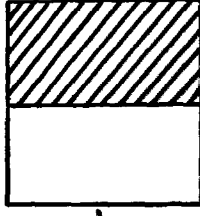


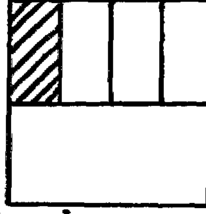
அதாவது $\frac{1}{2}\div 3=\frac{1}{6}$

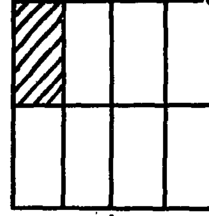
இதை $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1\times 1}{2\times 3}=\frac{1}{6}$

எனக் கருதலாம்.

$\frac{1}{2} \div 4$-இன் விளக்கம் பார்ப்போம்:







$\frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$ எப்படி வந்தது?

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது:

ஒரு பின்ன எண்ணை ஒரு முழு எண்ணால் வகுக்க, அதன் தலை கீழியைக் கண்டுபிடித்து அதால் பின்ன எண்ணைப் பெருக்க வேண்டும்.

3-இன் தலை கீழி $\frac{1}{3}$; 4-இன் தலை கீழி $\frac{1}{4}$

எடுத்துக்காட்டு 1:

$2\frac{1}{2} \div 4$ விடை என்ன?

$2\frac{1}{2} \div 4 = \frac{5}{2} \div 4 = \frac{5}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

$3\frac{1}{8} \div 25$ விடை என்ன?

$3\frac{1}{8} \div 25 = \frac{25}{8} \div 25 = \frac{25}{8} \times \frac{1}{25} = \frac{1}{8}$ (விடை)

($\frac{25}{25} = 1$ என்று அறிவீர்கள்)

பின்ன எண்களின் வகுத்தல் பயன்படும் கணக்குகள்:

எடுத்துக்காட்டு:

$1\frac{1}{2}$ மீட்டர் ரிப்பனை 2 பாகமாக வெட்டினால் ஒரு துண்டின் நீளம் எவ்வளவு?

மொத்த நீளம் = $1\frac{1}{2}$ மீட்டர்.

இரண்டு பாகமாக வெட்டினால் ஒரு பாகத்தின் அளவு = $1\frac{1}{2} \div 2$

$1\frac{1}{2} \div 2 = \frac{3}{2} \div 2 = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

ஒரு துண்டின் நீளம் $\frac{3}{4}$ மீட்டர் (விடை)

பயிற்சி 36

I. வகுக்க:

(1) $\frac{3}{4} \div 3$

(2) $\frac{2}{3} \div 4$

(3) $\frac{3}{5} \div 2$

(4) $\frac{2}{7} \div 5$

(5) $\frac{3}{11} \div 6$

(6) $2\frac{1}{2} \div 5$

(7) $3\frac{3}{4} \div 15$

(8) $12\frac{1}{2} \div 25$

(9) $2\frac{3}{8} \div 3$

(10) $2\frac{7}{11} \div 29$

II. பின்வரும் கணக்குகளை வழியுடன் செய்க:

1. ஒரு பேருந்து 3 மணியில் $76\frac{1}{2}$ கிலோ மீட்டர் சென்றது. ஒரு மணியில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு?
2. 5 நோட்டுகளின் விலை $11\frac{1}{4}$ ரூபாய். ஒரு நோட்டின் விலை என்ன?
3. 7 சட்டை தைக்கத் தேவையான துணி $17\frac{1}{2}$ மீட்டர் என்றால் 1 சட்டைக்கு எவ்வளவு துணி ஆகும்?
4. ஒரு பெரிய டின்னில் $21\frac{3}{4}$ கிகி எண்ணெய் இருந்தது. அதை 3 சிறிய டின்களில் சம அளவாக ஊற்றினால் ஒரு டின்னில் எவ்வளவு இருக்கும்?
5. ஒரே விலையுள்ள 5 பொம்மைகளின் விலை $18\frac{3}{4}$ ரூபாய். ஒரு பொம்மையின் விலை என்ன?

9. தசம பின்னங்கள்

மீள்பார்வை:

சென்ற வகுப்பில் நம் எண் முறை, பத்தின் அடிப்படையில் அமைந்திருக்கிறது என்று பார்த்தோம்.

அதாவது வலப்பக்கம் இருந்து இடப்பக்கம் செல்லச் செல்ல ஒவ்வோர் இட மதிப்பும் பத்தின் மடங்காகிறது.



இடப்பக்கம் இருந்து வலப்பக்கம் போகும்போது இடமதிப்பு பத்தின் பாகமாகிறது என்றும் பார்த்தீர்கள்.

தசம் என்றால் பத்து என்று பொருள்.

தசம பின்னம் என்றால் பத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த பின்னம் என்று பொருள்.

பின்ன எண்களைப் பத்தின் பகுதிகளைக் கொண்ட சமான பின்ன எண்களாக்கி, பகுதி தொகுதி இன்றி தசம பின்னங்களாக எளிதாகக் குறிக்கிறோம்.

எடுத்துக்காட்டு:

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

$$\frac{2}{10} = 0.2$$

அதாவது, ஒன்றுகள் பூச்சியம். பின்னப்பகுதி ஆரம்பமாகிறது என்பதைப் புள்ளி காட்டுகின்றது. அடுத்த இடமதிப்பு $\frac{1}{10}$. அதாவது, எத்தனை பத்தில் ஒன்றுகள் உள்ளன என்பதைக் காட்டுகின்றது.

எவ்வளவு எளிதாக உள்ளது பார்த்தீர்களா? 10—ஐ அல்லது பின்னத்தை எழுதப் பயன்படும் பகுதி தொகுதிகளை, தனித்தனியாகப் பிரித்து எழுதத் தேவையில்லை.

$\frac{1}{10}$ ஆம் இடத்திற்கு அடுத்த இடம் [வலப்புறம்] $\frac{1}{100}$ என்றும் கூட கற்றுக்கொண்டீர்கள்.

எனவே, 24.37 என்று குறித்தால், 3 என்பது பத்தில் ஒன்றுகள் 3 என்றும், 7 என்பது, நூற்றில் ஒன்றுகள் 7 என்றும் பொருள்படும்; அல்லது இரண்டையும் சேர்த்துப் பார்த்தால் 0.37 என்பது $\frac{37}{100}$ என்று பொருள்படும்.

கவனிக்க: 0.37ஐ, புள்ளி முப்பத்தேழு என்று படிக்கக் கூடாது. புள்ளி மூன்று, ஏழு என்றுதான் படிக்க வேண்டும். ஏன்? புள்ளிக்குப் பிறகு உள்ளது 3 பத்துகள் அல்ல : ஆனால் பத்தில் ஒன்றுகள்.

நீங்கள் கற்றுக்கொண்ட இந்த தசம முறையில் இடமதிப்பை இன்னும் இரண்டு இடம் வலப்புறம் நீட்டித்துப் பார்ப்போம். [நூற்றில் ஒன்றுக்கு] $\frac{1}{100}$ க்கு அடுத்தது $\frac{1}{1000}$ [ஆயிரத்தில் ஒன்று]; அதற்கும் வலப்புறம் உள்ள இடம் $\frac{1}{10000}$ [பத்தாயிரத்தில் ஒன்று].

பின்வரும் அட்டவணை, தசம முறையில் இடமதிப்புகள் எவ்வாறு உள்ளன என்பதைக் காட்டுகின்றது.

எண்	நூறு 100	பத்து 10	ஒன்று 1	புள்ளி	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{10000}$
3.4			3	.	4			
27.36		2	7	.	3	6		
125.257	1	2	5	.	2	5	7	
432.3426	4	3	2	.	3	4	2	6

$$\frac{1}{10} = \frac{1 \times 10}{10 \times 10} = \frac{10}{100}$$

அதாவது, தசம முறையில் .1 = .10

எனவே $\frac{10}{100}$ என்பதை எழுத .10 என்பதற்குப் பதில் .1 என்றே [வலப் புறக்கோடியில் உள்ள பூச்சியத்தை விட்டு விட்டே] எழுதலாம் என்றும் படித்தீர்கள்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

கோடிட்ட எண்ணின் இடமதிப்பை எழுதுக:

23.<u>4</u>7<u>5</u>2, 36.2<u>6</u>3<u>9</u>

4-இன் இடமதிப்பு $\frac{1}{10}$, 5-இன் இடமதிப்பு $\frac{1}{1000}$; 6-இன் இடமதிப்பு $\frac{1}{100}$, 9-இன் இடமதிப்பு $\frac{1}{10000}$.

எடுத்துக்காட்டு 2:

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{274}{1000}$

$$\frac{274}{1000} = 0.274$$

எடுத்துக்காட்டு 3:

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{5274}{1000}$

$$\frac{5274}{1000} = 5.274$$

கவனிக்க: ஆயிரத்தில் மூன்று பூச்சியங்கள் உள்ளன. எனவே, தொகுதியில் கொடுத்துள்ள எண்ணில் வலம் இருந்து 3 இடம் இடப்பக்கம் நகர்த்தி புள்ளி வைக்கிறோம்.

எடுத்துக்காட்டு 4:

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{65274}{1000}$

$$\frac{65274}{1000} = 65.274$$

எடுத்துக்காட்டு 5:

தசமபின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{74}{1000}$

கவனிக்க:

வலமிருந்து 3 இடம் தள்ளி புள்ளி வைக்க வேண்டும். [ஏன்? 1000இல் 3 பூச்சியங்கள் உள்ளன.] ஆனால் தொகுதியில் 74 என இரண்டு இலக்கங்கள்தாம் உள்ளன. எனவே புள்ளிக்கு அடுத்தபடியாக 74க்கு முன்னர் ஒரு பூச்சியம் சேர்க்கிறோம்.

$$\frac{74}{1000} = .074$$

எடுத்துக்காட்டு 6:

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{4}{1000}$

$$\frac{4}{1000} = \frac{004}{1000} = 0.004$$

கவனிக்க: வலமிருந்து 3 இடம் தள்ளி புள்ளி வைக்க வேண்டும். ஆனால் ஓரே எண் [4] தான் உள்ளது. எனவே இரண்டு பூச்சியங்கள் 4-க்கு இடப் புறம் சேர்த்துக்கொண்டோம்.

$\frac{4}{1000}$ என்பதை, .4 என்று குறித்தால் தவறு. ஏன்? $\frac{4}{10}$ என்றுதான் பொருள்படும். .04 என்றால் $\frac{4}{100}$ என்றுதான் ஆகும். எனவே, $\frac{4}{1000}$ என்று காட்ட .004 என்று எழுத வேண்டும். அதாவது, $\frac{1}{1000}$ கள் 4, $\frac{1}{100}$ கள் 0, $\frac{1}{10}$ கள் 0 என்று காட்ட 4 க்கு இடப்புறம் இரு பூச்சியங்களைச் சேர்க்கிறோம்.

எடுத்துக்காட்டு 7:

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{4756}{10000}$

$$\frac{4756}{10000} = 0.4756$$

எடுத்துக்காட்டு 8:

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக: $\frac{2}{10000}$

$$\frac{2}{10000} = 0.0002$$

பயிற்சி 37

I. கோடிட்ட எண்களின் இட மதிப்பை எழுதுக.

(1) $25.\underline{6}723$ (2) $64.3\underline{6}54$ (3) $79.76\underline{5}4$

(4) $9.99\underline{9}$ (5) $7.\underline{3}079$ (6) $8.000\underline{5}$

தசம பின்ன முறையில் எழுதுக.

II. (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{7}{10}$ (3) $\frac{4}{10}$ (4) $\frac{5}{10}$ (5) $\frac{6}{10}$

III. (1) $\frac{17}{100}$ (2) $\frac{23}{100}$ (3) $\frac{25}{100}$ (4) $\frac{20}{100}$ (5) $\frac{40}{100}$

IV. (1) $\frac{5}{100}$ (2) $\frac{8}{100}$ (3) $\frac{2}{100}$ (4) $\frac{6}{100}$ (5) $\frac{5}{100}$

V. (1) $\frac{125}{1000}$ (2) $\frac{235}{1000}$ (3) $\frac{394}{1000}$ (4) $\frac{478}{1000}$ (5) $\frac{674}{1000}$

VI. (1) $\frac{27}{1000}$ (2) $\frac{24}{1000}$ (3) $\frac{32}{1000}$ (4) $\frac{7}{1000}$ (5) $\frac{9}{1000}$

VII. (1) $\frac{4567}{10000}$ (2) $\frac{3678}{10000}$ (3) $\frac{364}{10000}$ (4) $\frac{72}{10000}$ (5) $\frac{5}{10000}$

சாதாரண பின்னங்களைத் தசம பின்னங்களாக்குதல்:

பகுதிகள் 10, அல்லது 10-இன் மடங்குகளாக உள்ள பின்னங்களை எப்படி தசம பின்ன முறையில் எழுதுவது என்று கற்றுக்கொண்டீர்கள். இப்போது பகுதிகள் 10 அல்லது 10-இன் மடங்குகளாக இல்லாத பின்னங்களில் சிலவற்றை எப்படித் தசம பின்ன எண் முறையில் எழுதுவது என்று கற்போம்.

கொடுத்துள்ள பின்னங்களின் பகுதிகள் 10-இன் மடங்காக அமையுமாறு, சமான பின்னங்களைக் கணக்கிட்டு எழுதிய பின்னர் தசம பின்ன எண்களாக மாற்றலாம்.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

தசம பின்னமாக்குக: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0.4$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 125}{8 \times 125} = \frac{625}{1000} = 0.625$$

பயிற்சி 38

பின்வரும் சாதாரண பின்னங்களைத் தசம பின்னங்களாக்குக:

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{4}{5}$ (4) $\frac{2}{4}$ (5) $\frac{1}{8}$

(6) $\frac{2}{8}$ (7) $\frac{5}{8}$ (8) $\frac{7}{8}$ (9) $\frac{3}{8}$ (10) $\frac{4}{8}$

தசம பின்னங்களைச் சாதாரண பின்னங்களாக்குதல்:

தசமப் புள்ளிக்கு வலப்புறம் உள்ள இடங்களின் மதிப்புகளை நினைவு கொள்ளுங்கள்.

அவை முறையே $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ என்று அறிவீர்கள்.

0.3 என்று கொடுத்தால் அது பத்தில் மூன்று ஒன்றுகள் என்று பொருள்படும் அல்லவா?

ஆகவே $0.3 = \frac{3}{10}$

இவ்வாறே $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

$0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

எடுத்துக்காட்டு 1:

சாதாரண பின்னமாக்குக: 0.23, 0.25, 0.14

$0.23 = \frac{23}{100}$

$0.25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

$0.14 = \frac{14}{100} = \frac{7}{50}$

கவனிக்க: கொடுத்துள்ள தசம பின்னத்தில் புள்ளிக்கு வலப்புறம் 2 இலக்கங்கள் இருந்தால், சாதாரண பின்னப் பகுதியில் இரண்டு பூச்சியங்கள் கொண்ட 100 பகுதியாகின்றது.

எடுத்துக்காட்டு 2:

சாதாரண பின்னமாக்குக: 0.454, 0.7354

$0.454 = \frac{454}{1000} = \frac{227}{500}$

$0.7354 = \frac{7354}{10000} = \frac{3677}{5000}$

மேல்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகளிலிருந்து நீங்கள் அறிவது என்ன?

கொடுத்துள்ள தசமபின்னத்தில் பின்னப் பகுதியில் எத்தனை இலக்கங்கள் உள்ளனவோ, அத்தனை பூச்சியங்கள் கொண்ட பத்தின் மடங்கு எண்ணைச் சாதாரண பின்னத்தின் பகுதியாக எழுதுகிறோம்.

தொகுதி, பகுதிகளைப் பொதுக் காரணி கண்டுபிடித்துச் சுருக்கியுள்ளோம்.

பின்னங்களை அதன் மீச்சிறு உருவில் எழுத வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 3:

சாதாரண பின்னமாக்குக: 0.05; 0.004

$0.05 = \frac{05}{100} = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

$0.004 = \frac{004}{1000} = \frac{4}{1000} = \frac{1}{250}$

கவனிக்க: முழு எண்களை எழுதும்போது, 05 என்பதில் பூச்சியத்திற்கு, மதிப்பு இல்லை என்று அறிவீர்கள். எனவே 05 = 5; 004 = 4.

பயிற்சி 39

சாதாரண பின்னமாக்குக:

I.	(1) 0.7	(2) 0.4	(3) 0.8
II.	(1) 0.11	(2) 0.15	(3) 0.35
	(4) 0.02	(5) 0.04	(6) 0.05
III.	(1) 0.123	(2) 0.324	(3) 0.125
	(4) 0.017	(5) 0.005	(6) 0.004
IV.	(1) 0.2317	(2) 0.3452	(3) 0.5555
	(4) 0.0347	(5) 0.0023	(6) 0.0002

தசம பின்னக் கூட்டல், கழித்தல்:

தசம பின்னக் கூட்டல், கழித்தல் செய்யும்போது தசமப் புள்ளிகள் ஒன்றின் கீழ் ஒன்று வருமாறு எழுதி, முழு எண்களின் கூட்டல், கழித்தல் போல் செய்ய வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

கூட்டுக: 2.34 + 14.45

```
  2.34
 14.45
------
 16.79  (விடை)
------
```

தசமப் பின்னப் பகுதியில் இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை மாறுபட்டால், தேவையான இடங்களில் பூச்சியங்களைச் சேர்த்துக்கொண்டால் இடமதிப்பில் தவறு ஏற்படாமல் கணக்குப் போடலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

கூட்டுக:

14.3 + 4.72 + 17.345

14.300
 4.720
17.345

36.365 (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 3:

கூட்டுக:

16.23 + 7.456 + 3.4785 + 96.0046

16.2300
 7.4560
 3.4785
96.0046

123.1691 (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 4:

கழிக்க:

842.73 − 634.345

842.730
− 634.345

208.385 (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 5:

சுருக்குக:

$26.143 + 17.26 - 6.354$

$$\begin{array}{r} 26.143 \\ +\ 17.260 \\ \hline 43.403 \\ -\ 6.354 \\ \hline 37.049 \\ \hline \end{array}$$ (விடை)

பயிற்சி 40

I. கூட்டுக.

(1) $\begin{array}{r} 36.730 \\ 115.412 \\ 23.546 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 45.205 \\ 214.340 \\ 27.430 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 16.3540 \\ 27.2350 \\ 145.3004 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

II. சுருக்குக:

(1) $2.31 + 4.423 + 16.104$

(2) $14.3004 + 27.145 + 35.04$

(3) $29.45 + 36.453 + 146.02 + 17.4321$

(4) $146.35 + 73.3215 + 543.23 + 15.3$

(5) $4321.4 + 325.35 + 43.234 + 2.3456$

III. விடை காண்க:

(1) $7.3 - 4.2$ (2) $17.4 - 9.6$ (3) $27.4 - 4.31$

(4) $215.43 - 78.652$ (5) $432.345 - 78.4325$

IV. 1 இலிருந்து கழிக்க:

(1) 0.4 (2) 0.71 (3) 0.94

(4) 0.125 (5) 0.134 (6) 0.2345

V. சுருக்குக:

(1) 76.365 + 453.62 − 17.345

(2) 1435.72 + 2435.243 − 392.45

(3) 764.325 + 34.7843 − 432.34

(4) 345.26 + 724.2434 − 231.021

(5) 99.234 + 2345.2 − 345.0423

தசம பின்னக் கூட்டல், கழித்தல் பயன்படும் கணக்குகள்:

எடுத்துக்காட்டு:

மூன்று எவர்சில்வர் பாத்திரங்களின் எடை முறையே 1.23 கிகி, 0.786 கிகி, 1.05 கிகி, மொத்த எடை எவ்வளவு?

முதல் பாத்திரத்தின் எடை	1.230 கிகி	
இரண்டாம் பாத்திரத்தின் எடை	0.786 கிகி	
மூன்றாம் பாத்திரத்தின் எடை	1.050 கிகி	
மூன்று பாத்திரங்களின் எடை	3.066 கிகி	(விடை)

பயிற்சி 41

1. மூன்று கம்பித் துண்டுகளின் நீளங்கள் முறையே 1.86 மீ, 2.05 மீ, 1.34 மீ ஆகும். மொத்த நீளம் எவ்வளவு?

2. மூன்று நாள் முத்தமிழ் விழாவின்போது செலவான மின்சக்தியின் அளவுகள் முறையே 8.36 யூனிட், 9.75 யூனிட், 11.33 யூனிட். மூன்று நாளும் சேர்ந்து செலவான மின்சக்தி எவ்வளவு?

3. மலர் வாங்கிய சிறிய நகைகளின் நிறைகள்: 4.451 கிராம், 6.745 கிராம், 7.998 கிராம். மூன்று நகைகளும் சேர்ந்து எத்தனை கிராம்?

4. மாறனின் நிலங்கள் மூன்று இடங்களில் உள்ளன. அவை முறையே 1.25 ஹெக்டேர், 2.34 ஹெக்டேர், 2.52 ஹெக்டேர் ஆகும். மாறனுக்குச் சொந்தமான மொத்த நிலங்களின் பரப்பளவு எவ்வளவு?

5. செடிகளின் வளர்ச்சி பற்றிய பரிசோதனையில் மூன்று நாள்கள் வளர்ச்சி அளவைக் குறித்து வைத்தனர். அவை 1.024 மிமீ, 1.124 மிமீ, 1.243 மிமீ. மூன்று நாளும் சேர்ந்து செடியின் வளர்ச்சி எவ்வளவு?

6. 10 மீட்டர் இரும்புக் கம்பியில் 3.67 மீட்டர் வெட்டிவிட்டால் மீதி உள்ள கம்பியின் நீளம் என்ன?

7. ஒரு சோதனைச் சாலையில் 8 லிட்டர் கரைசல் கரைத்தார்கள். இதில் முற்பகல் 2.435 லிட்டரும், பிற்பகல் 3.05 லிட்டரும் செலவாயிற்று. மீதம் உள்ள கரைசலின் அளவு என்ன?

8. ஓர் ஊரில் இரண்டு மாதங்களில் பெய்த மழை அளவுகள் 25.2 செமீ, 14.12 செமீ. மழை அளவுகளின் வித்தியாசம் எவ்வளவு?

9. ஒரு கயிற்றுச் சுருள் 9.6 மீட்டர் இருந்தது. இதில் 1.35 மீ, 2.24 மீ, 3.05 மீ நீளமுள்ள கயிறுகள் வெட்டிய பின் உள்ள கயிற்றின் நீளம் எவ்வளவு?

10. இரண்டு மோதிரங்களின் எடைகள் முறையே 9.345 கிராம், 5.236 கிராம். இவைகளின் எடைகளின் வித்தியாசம் எவ்வளவு?

தசம பின்னப் பெருக்கல்:

(அ) 10, 100, 1000 ஆல் பெருக்குதல்:

முதலில் 10இன் மடங்குகளால் பெருக்குவது எப்படி என்று தெரிந்துகொள்வோம்.

0.1ஐ 10ஆல் பெருக்குவோம்.

$0.1 = \frac{1}{10}$ எனவே $\frac{1}{10} \times 10 = 1 = 1.0$

$0.23 \times 10 = \frac{23}{100} \times 10 = \frac{23}{10} = 2.3$

பத்தால் பெருக்கினால் தசமப் புள்ளி ஓர் இடம் வலப்புறம் நகர்வதைக் கவனிக்கவும்.

$12.345 \times 100 = \frac{12345}{1000} \times 100 = \frac{12345}{10}$

$= 1234.5$

100 ஆல் பெருக்கும்போது புள்ளி இரண்டு இடம் வலப்புறம் நகர்ந்துள்ளது.

$0.8234 \times 1000 = \frac{8234}{10000} \times 1000 = \frac{8234}{10}$

$= 823.4$

1000ஆல் பெருக்கும்போது புள்ளி மூன்று இடம் வலம் நகர்ந்துள்ளது.

(ஆ) தசம பின்னங்களைப் பிற முழு எண்களால் பெருக்குதல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

4.23 × 6 பெருக்குக.

$4.23 \times 6 = \frac{423}{100} \times 6 = \frac{2538}{100} = 25.38$

எடுத்துக்காட்டு 2:

3.431×5 பெருக்குக.

$3.431 \times 5 = \frac{3431}{1000} \times 5 = \frac{17155}{1000} = 17.155$

இந்த இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளிலிருந்து அறிவது என்ன?

முழு எண்ணால் பெருக்கும்போது கொடுத்த பின்னத்தில் புள்ளி வலமிருந்து இடமாக எத்தனை இடம் தள்ளி இருந்ததோ அத்தனை இடம் தள்ளி பெருக்குத் தொகையிலும் அமைகின்றது. மற்றபடி, முழு எண்ணைப் பெருக்குவதைப் போலவே பெருக்குகின்றோம்.

எடுத்துக்காட்டு 3:

7.25×14

$$\frac{7.25 \times 14}{101.50} = 101.5$$

```
 725 ×
  14
------
 2900
 725
------
10150
------
```

கவனிக்க:

இரண்டு இடம், பூச்சியத்தையும் சேர்த்துக் கணக்கிடுகிறோம். பிறகு பூச்சியம் விடப்படுகின்றது. விடையை 10.15 என்று போடக்கூடாது.

(இ) தசம பின்னத்தைத் தசம பின்ன எண்களால் பெருக்குதல்:

எடுத்துக்காட்டுகள்:

$0.2 \times 0.3 = \frac{2}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{6}{100} = 0.06$

$0.2 \times 0.03 = \frac{2}{10} \times \frac{3}{100} = \frac{6}{1000} = 0.006$

$0.12 \times 0.11 = \frac{12}{100} \times \frac{11}{100} = \frac{132}{10000} = 0.0132$

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது என்ன?

பெருக்கும் எண், பெருக்கப்படும் எண் ஆகிய இரண்டிலும் எத்தனை இடங்கள் (வலமிருந்து இடம்) தள்ளி புள்ளிகள் உள்ளனவோ, அத்தனை இடங்கள் பெருக்குத் தொகையிலும் புள்ளி, தள்ளி அமைகின்றது.

மேலேயுள்ள எடுத்துக்காட்டுகளில் புள்ளி, தள்ளி உள்ள இடங்களின் எண்ணிக்கை;

பெருக்கப்படும் எண்	பெருக்கும் எண்	பெருக்குத்தொகை
1	1	2
1	2	3
2	2	4

எனவே கொடுத்துள்ள தசம பின்ன எண்களை, முழு எண்களைப்போல் பெருக்கி, புள்ளியை மேற்கண்டவாறு இடமதிப்புகளைக் கணக்கிட்டுத் தள்ளி வைக்க வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 4:

2.61×0.23 விடை காண்க.

2.61×0.23

783
522

0.6003 (விடை)

கவனிக்க:

பெருக்குத் தொகையில் வலமிருந்து இடம் புள்ளி 4 இடங்கள் தள்ளி வைக்கப்பட்டுள்ளது. எப்படி?

$2 + 2 = 4$

பயிற்சி 42

விடை காண்க:

I. (1) 0.4×10 (2) 0.43×10 (3) 0.045×10
(4) 0.063×100 (5) 0.763×100 (6) 4.324×100
(7) 6.342×1000 (8) 17.325×1000 (9) 13.0024×1000

II. (1) 0.7×4 (2) 1.3×6 (3) 11.04×7
(4) 0.14×3 (5) 0.72×11 (6) 11.23×9
(7) 21.345×25 (8) 4.783×23 (9) 0.643×34

III. (1) 2.3×0.4 (2) 3.4×1.2 (3) 7.83×0.8

(4) 1734.56×1.3 (5) 2832.43×0.6 (6) 3453.7×0.9

IV. (1) 6.21×4.3 (2) 172.34×0.14 (3) 435.23×1.23

(4) 325.46×0.72 (5) 437.32×0.43 (6) 784.36×2.31

தசம பின்னப் பெருக்கல் பயன்படும் கணக்குகள்:

எடுத்துக்காட்டு :

ஒரு மீட்டர் துணி ரூ. 8.65 வீதம் 7 மீட்டர் துணியின் விலை என்ன?

ஒரு மீட்டர் துணியின் விலை = ரூ. 8.65

7 மீட்டர் துணியின் விலை = ரூ. 8.65×7

ரூ.60.55 [விடை]

பயிற்சி 43

1. ஒரு கிகி சர்க்கரை ரூ. 8.25 வீதம் 6 கிகி சர்க்கரை என்ன விலை?
2. ஒரு கிகி நெய் ரூ. 21.95 வீதம் 5 கிகி நெய் விலை எவ்வளவு?
3. ஒரு கிகி அரிசி ரூ. 3.25 வீதம் 16 கிகி அரிசி விலை எவ்வளவு?
4. ஒருவருக்கு பஸ் கட்டணம் ரூ. 6.75 ஆகின்றது. இந்தக் கட்டணத்தில் 12 பேர் ஊருக்குச் செல்ல எவ்வளவு பணம் செலுத்த வேண்டும்?
5. சுமார் 39.4 அங்குலம் 1 மீட்டருக்குச் சமம். 7.5 மீட்டருக்கு எத்தனை அங்குலம்?
6. ஒரு கணக்குப் புத்தகத்தின் விலை 2.65 ரூபாய். 42 கணக்குப் புத்தகங்களின் விலை என்ன?
7. ஒரு செடி ஒரு நாளில் 0.845 மிமீ வளர்கின்றதென்றால் 4 நாள்களில் எவ்வளவு வளரும்?
8. ஒரு கிகி மிளகாயின் விலை ரூ. 9.85 என்றால் 4.25 கிகி மிளகாயின் விலை எவ்வளவு? [இரு தசம இடத்திருத்தமாக]
9. ஒரு கிகி புழுங்கல் அரிசி ரூ. 3.25 வீதம் 4.5 கிகியும் ஒரு கிகி பச்சரிசி ரூ. 3.50 வீதம் 2.5 கிகியும் வாங்கினால் மொத்தம் எவ்வளவு கொடுக்க வேண்டும்? [இருதசம இடத்திருத்தமாக]
10. ஒரு நோட்டு ரூ. 1.85 வீதம் 12 நோட்டுகளும் ஒரு புத்தகம் ரூ. 3.25 வீதம் 8 புத்தகங்களும் வாங்கினால் மொத்தம் எவ்வளவு ரூபாய் கட்ட வேண்டும்?

தசம பின்ன வகுத்தல்:

(அ) 10, 100, 1000 ஆல் வகுத்தல்:

பின்வரும் வகுத்தல்களைக் கவனியுங்கள்.

$$4.5 \div 10 = \frac{45}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{45}{100} = 0.45$$

$$34.5 \div 100 = \frac{345}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{345}{1000} = 0.345$$

$$623.4 \div 1000 = \frac{6234}{10} \times \frac{1}{1000} = \frac{6234}{10000} = 0.6234$$

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது என்ன?

10-ஆல் வகுக்க, தசமப் புள்ளி 1 இடம் இடப்புறம் நகரும்.

100-ஆல் வகுக்க, தசமப் புள்ளி 2 இடம் இடப்புறம் நகரும்.

1000-ஆல் வகுக்க, தசமப் புள்ளி 3 இடம் இடப்புறம் நகரும்.

அதாவது, இதுபோன்ற **தசம** பின்ன வகுத்தலில், வகுக்கும் எண்ணில் 1-க்குப் பிறகு எத்தனை 0 உள்ளதோ அத்தனை இடம் தசமப் புள்ளி இடப்புறம் நகரும்.

பயிற்சி 44

I. 10-ஆல் வகுக்க:

(1) 3.4 (2) 4.23 (3) 7.04

(4) 32.25 (5) 24.03 (6) 10.41

II. 100-ஆல் வகுக்க:

(1) 24.73 (2) 84.34 (3) 37.4

(4) 7.673 (5) 1342.43 (6) 342

III. 1000-ஆல் வகுக்க:

(1) 324.35 (2) 427.3 (3) 143.54

(4) 3.674 (5) 22.34 (6) 345

(ஆ) தசமப் பின்னங்களை முழு எண்களால் வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

3.32 ÷ 4 விடைகாண்க.

$$3.32 \div 4 = \frac{332}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{83}{100} = 0.83$$

மற்றொரு முறை:

```
  0.83
4)3.32
  3 2
  ----
   12
   12
  ----
    0
  ----
```

∴ $3.32 \div 4 = 0.83$

எடுத்துக்காட்டு 2:

வகுக்க:

$0.9352 \div 8$

```
  0.1169
8)0.9352
  0.8
  ----
   13
    8
  ----
   55
   48
  ----
    72
    72
  ----
     0
  ----
```

$0.9352 \div 8 = 0.1169$ [விடை]

எடுத்துக்காட்டு 3:

7 புத்தகங்களின் விலை ரூ. 15.05 என்றால் ஒரு புத்தகத்தின் விலை என்ன?

7 புத்தகங்களின் விலை = ரூ. 15.05

1 புத்தகத்தின் விலை = ரூ. $15.05 \div 7$

$$
\begin{array}{r}
2.15 \\
7\overline{)15.05} \\
\underline{14} \\
10 \\
\underline{7} \\
35 \\
\underline{35} \\
0 \\
\end{array}
$$

ஒரு புத்தகத்தின் விலை ரூ. 2.15 (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 4:

வகுக்க:

$25.2 \div 8$

$$
\begin{array}{r}
3.15 \\
8\overline{)25.20} \\
\underline{24} \\
12 \\
\underline{8} \\
40 \\
\underline{40} \\
0 \\
\end{array}
$$

$\therefore$ $25.2 \div 8 = 3.15$. (விடை)

பயிற்சி 45

வகுக்க:

(1) $32.4 \div 2$ (2) $84.8 \div 4$

(3) $16.24 \div 7$ (4) $18.205 \div 11$

(5) $35.2 \div 8$ (6) $118.88 \div 16$

(7) $396.81 \div 9$ (8) $432.4 \div 8$

(9) 9 வடிவ கணிதப் பெட்டிகளின் விலை ரூ. 74.25. ஒரு வடிவ கணிதப் பெட்டியின் விலை என்ன?

(10) 36.5 கிகி சர்க்கரையை 5 குடும்பங்களுக்குப் பகிர்ந்தளித்தால் ஒரு குடும்பத்திற்கு எத்தனை கிகி சர்க்கரை கிடைக்கும்?

(11) ஒரு ரிப்பன் கண்டில் இருக்கும் ரிப்பனின் நீளம் 12.75 மீட்டர். இதை மூன்று பேருக்குச் சமமாகப் பங்கிட்டு வெட்டினால் ஒருவருக்கு எத்தனை மீட்டர் கிடைக்கும்?

(12) ஒரு மூட்டையில் 75.60 கிகி அரிசி இருந்தது. 8 பேருக்குச் சமமாகப் பகிர்ந்தளித்தால் ஒருவருக்கு எத்தனை கிகி அரிசி கிடைக்கும்?

10. இந்திய நாணய முறை (மீள் பார்வை)

1 ரூபாய் = 100 பைசாக்கள்.

நாம் பயன்படுத்தும் நாணயங்களைப் பற்றி முன் வகுப்பில் படித்தோமல்லவா? அவற்றை நினைவுபடுத்திக் கொள்வோம்.

பயிற்சி 46 (மனக்கணக்கு)

பின் வருவனவற்றிற்கு விடை தருக:

1. ஒரு ரூபாய் = ---------- பத்து பைசா
2. ஒரு ரூபாய் = ---------- இருபது பைசா
3. $\frac{1}{2}$ ரூபாய் = ---------- ஐந்து பைசா
4. $\frac{1}{4}$ ரூபாய் = ---------- பைசா
5. 10 ரூபாய் = ---------- பைசா
6. 5 ரூபாய் = ---------- கால் ரூபாய்கள்
7. 700 பைசா = ---------- ரூபாய்கள்
8. $1\frac{1}{2}$ ரூபாய் = ---------- பைசா
9. 10 ரூபாய் = ---------- இரண்டு ரூபாய் தாள்கள்
10. ஒரு நூறு ரூபாய் தாள் = ------- இருபது ரூபாய் தாள்கள்
11. ஓர் ஐம்பது ரூபாய் தாள் = ------- ஐந்து ரூபாய் தாள்கள்
12. 20 பத்து பைசா நாணயங்களும் 20 ஐந்து பைசா நாணயங்களும் சேர்ந்து -------- ரூபாய்.
13. 12 பத்து பைசாக்களும் 16 ஐந்து பைசாக்களும் சேர்ந்து ------ ரூபாய்.
14. 10 அரை ரூபாய்கள் + 8 கால் ரூபாய்கள் = ---------- ரூபாய்.
15. 36 கால் ரூபாய்கள் = ---------- பத்து பைசாக்கள்.

இனமாற்றம் (ரூபாய் மேலினம், பைசா கீழினம்):

ரூபாயைப் பைசாக்களாக்க 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

பைசாக்களை ரூபாயாக்க 100 ஆல் வகுக்க வேண்டும். ஈவு ரூபாய்கள், மீதி பைசாக்கள்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

கீழினமாக்குக: ரூ. 15.25

ரூ. 15 = 15 × 100 = 1500 பைசா

ரூ. 15.25 = 1500 + 25 = 1525 பைசா (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

மேலினமாக்குக: 756 பைசா

756 பைசா ÷ 100; ஈவு 7, மீதி 56.

7 ரூ. 56 பை. (விடை)

கவனிக்கவும்:

ரூ. 15.25 = 1525 பைசா

756 பைசா = 7 ரூ. 56 பை.

இதே போல,

ரூ. 24.36 = 2436 பைசா

7289 பைசா = 72 ரூ. 89 பை.

எனக் காணலாம்.

பயிற்சி 47 (மனக்கணக்கு)

1. கீழினமாக்குக:

	ரூ.	பை.		ரூ.	பை.
(அ)	7	32	(ஊ)	94	14
(ஆ)	12	08	(எ)	106	75
(இ)	24	64	(ஏ)	137	29
(ஈ)	35	15	(ஐ)	176	63
(உ)	64	64	(ஒ)	199	95

2. மேலினமாக்குக:

(அ)	535 பை.	(ஊ)	6082 பை.
(ஆ)	1575 பை.	(எ)	7254 பை.
(இ)	1850 பை.	(ஏ)	8060 பை.
(ஈ)	3452 பை.	(ஐ)	9158 பை.
(உ)	5006 பை.	(ஒ)	9200 பை.

கூட்டல்:

எடுத்துக்காட்டு :

கூட்டுக:

ரூ.	பை.		பை.
12	24	=	1224
21	45	=	2145
43	82	=	4382
			7751

கூட்டுத் தொகையை ரூபாயாக மாற்ற ரூ. 77.51 (விடை)

எனவே, நாணயக் கூட்டலும் சாதாரண எண் கூட்டலைப் போன்றது என அறிக.

பயிற்சி 48

(முதல் நான்கு கணக்குகளை மனதில் செய்க)

1. கூட்டுத் தொகை என்ன?
   (அ) 96 பை. + 18 பை.
   (ஆ) ரூ. 1.25 + ரூ. 1.05
   (இ) ரூ. 0.25 + ரூ. 2.05 + ரூ. 3.00
   (ஈ) ரூ. 5.05 + ரூ. 0.50 + ரூ. 5.50
   (உ) ரூ. 1.10 + ரூ. 2.05 + ரூ. 3.20
2. ஒரு பென்சில் 50 பை, ஒரு புத்தகம் ரூ. 1.30, ஒரு இரப்பர்த் துண்டு 30 பை. இவைகளின் மொத்த விலை என்ன?
3. கிட்டுவிடம் ரூ. 3.75 இருந்தது. பாலுவிடம் அவனைவிட ரூ. 1.25 அதிகம் இருந்தது. பாலுவிடம் இருந்த தொகை என்ன?
4. கண்ணனின் சேமிப்பு ரூ. 100.60. மணியின் சேமிப்பு ரூ. 50.30. இருவரின் மொத்த சேமிப்பு என்ன?
5. கூட்டுக:

(அ)

ரூ.	பை.
27	18
36	43
23	09
14	27

(ஆ)

ரூ.	பை.
21	21
33	47
42	78
15	69

(இ)

ரூ.	பை.
97	07
33	18
5	29
12	43
0	67

(ஈ)

ரூ.	பை.
127	62
204	35
463	36
620	16

(உ)

ரூ.	பை.
547	24
632	18
718	27
904	23

(ஊ)

ரூ.	பை.
264	16
315	21
726	32
523	67

6. நான் கடைக்குச் சென்று குடை ஒன்று ரூ. 28.35க்கும், ஒரு சோடி செருப்பு ரூ. 25.95க்கும், மூன்று கைக் குட்டைகள் ரூ. 2.10க்கும் வாங்கினேன். நான் செலவு செய்த மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?
7. என் தந்தை 352 ஒரு ரூபாய் நாணயங்களும், 79 அரை ரூபாய் நாணயங்களும், 93 கால் ரூபாய் நாணயங்களும், 48 பத்து பைசா நாணயங்களும், 33 ஐந்து பைசா நாணயங்களும் ஓர் உண்டியலில் சேமித்து வைத்தார். உண்டியலில் சேர்ந்த மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

8. சுலைமான் வாங்கிய நிலத்தின் விலை ரூ. 7500. அதைச் சுத்தம் செய்ய ரூ. 108.75 ஆனது; வேலி அமைக்க ரூ. 375.40 ஆயிற்று. அந்நிலத்திற்கு அவர் செலவு செய்த மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

9. பீட்டர் நூறு ரூபாய் நோட்டு ஒன்று மாற்றினார். 4 பத்து ரூபாய் நோட்டுகளும், 5 ஐந்து ரூபாய் நோட்டுகளும், 10 இரண்டு ரூபாய் நோட்டுகளும், 8 ஒரு ரூபாய் நாணயங்களும், 14 அரை ரூபாய் நாணயங்களும் பெற்றுக் கொண்டார். இது சரியா?

10. ஒரு சினிமாக் கொட்டகையில் முதல் நாள் ரூ. 375.45 வசூலானது. அடுத்த நாள் அதைவிட ரூ. 192.65 அதிகம் வசூலானது. இரண்டாம் நாள் வசூல் எவ்வளவு? இரண்டு நாள்களிலும் சேர்ந்து வசூலான தொகை எவ்வளவு?

கழித்தல்:

எடுத்துக்காட்டு :

கழிக்கவும்:	ரூ.	பை.		பை.
	79	23	=	7923
	76	47	=	7647
				276

ரூ. 2.76 (விடை)

நாணயக் கழித்தலும் சாதாரண எண் கழித்தலைப் போன்றது என அறிக.

பயிற்சி 49 (1-5 மனக்கணக்கு)

1. கழித்து விடை கொடுக்கவும்:
   (அ) ரூ. 5.00 — ரூ. 1.35 =
   (ஆ) ரூ. 2.20 — ரூ. 2.05 =
   (இ) ரூ. 3.00 — ரூ. 2.85 =
   (ஈ) ரூ. 12.00 — ரூ. 10.15 =
   (உ) ரூ. 25.00 — ரூ. 21.65 =

2. எனது தாயாரிடம் ரூ. 5 இருந்தது. அதில் ரூ. 3.50க்கு காய்கறி வாங்கினார். அவரிடம் மீதி இருப்பது எவ்வளவு?

3. ஒரு மாம்பழம் 75 பை; ஆப்பிள் பழம் ரூ. 1.20. எது விலை அதிகம்? எவ்வளவு அதிகம்?

4. கண்ணனிடம் ரூ. 30 இருந்தது. அத்தொகை ஒரு பத்து ரூபாய் நோட்டும் இரண்டு ஐந்து ரூபாய் நோட்டுகளும், மற்றவை இரண்டு ரூபாய் நோட்டுகளும் ஆகும். இரண்டு ரூபாய் நோட்டுகள் எத்தனை இருக்கும்?

5. என் தந்தையிடம் ரூ. 20 மட்டுமே இருந்தது. ரூ. 22.70க்கு ஒரு வேட்டி வாங்கினார். மேலும் செலுத்த வேண்டிய தொகையை நான் கொடுத்தேன். நான் கொடுத்த தொகை எவ்வளவு?

6. கழித்து விடை எழுதுக:

(அ)

ரூ.	பை.
32	35
18	28

(ஆ)

ரூ.	பை.
94	20
65	97

(இ)

ரூ.	பை.
127	24
109	69

(ஈ)

ரூ.	பை.
965	00
848	47

(உ)

ரூ.	பை.
2020	20
1836	35

7. காலி இடங்களில் இருக்கவேண்டிய இலக்கங்களைக் குறிக்கவும்:

(அ)

ரூ.	பை.
53	75
--	--
26	93

(ஆ)

ரூ.	பை.
135	68
---	--
20	89

(இ)

ரூ.	பை.
485	35
--	--
411	39

(ஈ)

ரூ.	பை.
1027	42
---	--
218	78

(உ)

ரூ.	பை.
2461	13
----	--
1078	58

8. ஒரு துணிக் கடையில் நேற்று ரூ. 4081.80க்கு விற்பனை ஆயிற்று. இன்று ரூ. 1029.68 குறைவாக விற்பனை ஆயிற்று. இன்றைய விற்பனை எவ்வளவு?

9. கயல்விழிக்கு மாத வருமானம் ரூ. 1400. அவர் ஒவ்வொரு மாதமும் உணவுக்கு ரூ. 425.50, வாடகைக்கு ரூ. 150, மருந்துக்கு ரூ. 24.60, உடைக்கு ரூ. 226.40 செலவு செய்கிறார். மீதியைச் சேமிக்கிறார். ஒவ்வொரு மாதமும் சேமிக்கும் தொகை எவ்வளவு?

10. கறீம் ஒரு கடிகாரம், ஒரு மேசை, ஒரு நாற்காலி வாங்கினார். கடிகாரத்தின் விலை ரூ. 425.00. மேசையின் விலை கடிகாரத்தின் விலையைவிட ரூ. 200 குறைவு. நாற்காலியின் விலை மேசையின் விலையைவிட ரூ. 135 குறைவு. மூன்று பொருள்களையும் அவர் எவ்வளவு தொகை கொடுத்து வாங்கினார்?

பெருக்கல்:

எடுத்துக்காட்டு :

ஒரு புத்தகத்தின் விலை ரூ. 2.35 என்றால் 32 புத்தகங்களின் விலை எவ்வளவு?

1 புத்தகம் விலை	ரூ. 2.35
32 புத்தகங்கள் விலை	ரூ. 2.35 × 32
	ரூ. 75.20 (விடை)

```
 235
  32
----
 470
705
----
7520
----
```

[குறிப்பு: ரூ. 2.35 = 235 பை.
235 பையை 32 ஆல் பெருக்க 7520 பை.
7520 பையை ரூபாயாக மாற்ற ரூ. 75.20.
எனவே, நாணயப் பெருக்கலும் சாதாரண எண் பெருக்கலைப் போன்றது என அறிக.]

பயிற்சி 50 (1-5 மனக்கணக்கு)

1. ஒரு பென்சில் 60 பைசா வீதம் அரை டசன் பென்சில் விலை என்ன? ஒரு டசன் விலை என்ன?
2. ஒரு பேனா ரூ. 1.25 வீதம் 8 பேனாக்கள் விலை என்ன? 10 பேனாக்கள் விலை என்ன?
3. ஒரு தீப்பெட்டி 15 பை வீதம் 6 தீப்பெட்டிகளும், ஒரு சோப்புக் கட்டி 45 பை வீதம் 2 கட்டிகளும் சேர்ந்து விலை யாது?
4. ரூ. 2.50 வீதம் 5 படங்கள் வாங்கிக்கொண்டு ரூ. 15 கொடுத்தேன். மீதி ரூ. 3.50 கிடைத்தது. இது சரியா?
5. 15 பைசா தபால் கார்டுகள் 20 வாங்கிக் கொண்டு ரூ. 2.25 கொடுப்பது சரியா? எவ்வளவு அதிகம் தர வேண்டும்?

6. பெருக்குக:

(அ) ரூ. 32.48 × 8 (ஆ) ரூ. 40.29 × 15 (இ) ரூ. 62.41 × 28
(ஈ) ரூ. 137.93 × 54 (உ) ரூ. 206.37 × 96 (ஊ) ரூ. 338.04 × 125

7. ஓர் ஊருக்குப் போக இரயில் கட்டணம் ரூ. 11.80. 95 பேர் அந்த ஊருக்குச் செல்ல எவ்வளவு தொகையாகும்?

8. ஒரு மீட்டர் துணி விலை ரூ. 12.75. பீஸ் ஒன்றுக்கு 20 மீட்டர் கொண்ட 5 பீஸ் துணி வாங்க எவ்வளவு தொகை வேண்டும்?

9. ஒருவரின் ஒரு நாள் வருமானம் ரூ. 10.50. அவருடைய ஒரு வருட வருமானம் எவ்வளவு? (1 வருடம் = 365 நாள்கள்)

10. 14 ஆண்கள், 19 பெண்கள், 25 பையன்கள் ஒரு வேலையில் அமர்த்தப்பட்டனர். அவர்கள் தினக்கூலி ஓர் ஆணுக்கு ரூ. 15, ஒரு பெண்ணுக்கு ரூ. 12, ஒரு பையனுக்கு ரூ. 7.50. இவர்கள் அனைவரும் ஒரு நாளில் பெறும் கூலியின் தொகை எவ்வளவு?

வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

15 புத்தகங்களின் விலை ரூ. 18.75. ஒரு புத்தகத்தின் விலை என்ன?

15 புத்தகங்களின் விலை ரூ. 18.75
1 புத்தகத்தின் விலை ரூ. 18.75 ÷ 15 = ரூ. 1.25

ரூ. 18.75 = 1875 பை.

```
      125
 15 |1875 பை.
     15
     ---
      37
      30
     ---
       75
       75
     ---
        0
     ---
```

1875 பை. ÷ 15 = 125 பை
= ரூ. 1.25 (விடை)

எனவே நாணய வகுத்தலும், சாதாரண எண் வகுத்தலைப் போன்றது என அறிக.

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஒரு பொம்மை ரூ. 1.65 வீதம் ரூ. 19.80க்கு எத்தனை பொம்மைகள் வாங்கலாம்?

ரூ. 1.65 = 165 பை.
ரூ. 19.80 = 1980 பை.
165 பைசாக்களுக்கு 1 பொம்மை
1980 பைசாக்களுக்கு 1980 ÷ 165
= 12 பொம்மைகள் (விடை)

```
         12
165 )1980
      165
      ---
      330
      330
      ---
        0
      ---
```

பயிற்சி 51 (1-5 மனக்கணக்கு)

1. 10 கைக்குட்டைகள் ரூ. 7.50 ஆனால் ஒரு கைக்குட்டை விலை என்ன?
2. ஒரு முழம் பூச்சரம் 25 பைசா வீதம் ரூ. 3க்கு எத்தனை முழம் பூ கிடைக்கும்?
3. ஒரு பேனா ரூ. 2.50 வீதம் ரூ. 10க்கு எத்தனை பேனாக்கள் கிடைக்கும்? ரூ. 25க்கு எத்தனை பேனாக்கள் கிடைக்கும்?
4. 15 பைசா தபால் கார்டுகள் ரூ. 3க்கு எத்தனை கிடைக்கும்?
5. 20 பைசா தபால் தலைகள் ரூ. 5க்கு எத்தனை கிடைக்கும்?
6. ஒரு கடிகாரம் ரூ. 175 வீதம் ரூ. 1050க்கு எத்தனை கடிகாரங்கள் வாங்கலாம்?
7. ஒரு மீட்டர் சட்டைத் துணியின் விலை ரூ. 4.95. ரூ. 103.95க்கு எத்தனை மீட்டர் துணி வாங்கலாம்?
8. ஒரு பீரோவும் 15 மேசைகளும் சேர்ந்து ரூ. 5065. பீரோவின் விலை ரூ. 1575.25. ஒரு மேசையின் விலை என்ன?
9. தவணை முறையில் ஒரு டி.வி. ரூ. 5622.30க்கு வாங்கப்பட்டது. வாங்கும்போது ரூ. 1500 செலுத்தப்பட்டது. ஆறு மாதங்களில் மீதிப் பணம் சமதொகை தவணையாகக் கொடுக்கப்பட்டது. ஒவ்வொரு மாதமும் எவ்வளவு கட்டப்பட்டது?
10. ஒரு கிகி மிட்டாய் ரூ. 16.50 வீதம் 15 கிகி வாங்கினேன். பின்னர் 15 கிகி பிஸ்கட் வாங்கி மிட்டாயின் விலையைக் காட்டிலும் ரூ. 2.25 அதிகம் கொடுத்தேன். ஒரு கிகி பிஸ்கட் விலை என்ன?

11. கால அளவை

கால அளவை வாய்பாடு

60 நொடி	=	1 நிமிடம்
60 நிமிடம்	=	1 மணி
24 மணி	=	1 நாள்

இனமாற்றம்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

8 மணி 45 நிமி. 36 நொடி—நொடியாக்குக.

8 மணி = 8 × 60 = 480 நிமிடங்கள்
8 மணி 45 நிமி. = 480 + 45 = 525 நிமி.
525 நிமி. = 525 × 60 = 31500 நொடி
8 மணி 45 நிமி. 36 நொடி = 31500 + 36 = 31536 நொடி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

36470 நொடி—மேலினமாக்குக.
60 நொடி = 1 நிமி.
36470 நொடி = 36470 ÷ 60 = 607 நிமி. 50 நொடி
60 நிமிடம் = 1 மணி
607 நிமி. = 607 ÷ 60 = 10 மணி 7 நிமி.
எனவே, 36470 நொடி = 10 மணி 7 நிமி. 50 நொடி (விடை)

பயிற்சி 52

(முதல் கணக்கை மனக்கணக்காகச் செய்க.)

1. (அ) $1\frac{1}{2}$ மணி = ------ நிமி.
(ஆ) 3 மணி = ------ நிமி.
(இ) 2 நிமி. 12 நொடி = ------ நொடி
(ஈ) 24 மணி = ------ நாள்
(உ) $1\frac{1}{2}$ நாள் = ------ மணி
(ஊ) 1 நாள் = ------- நிமி.
(எ) 40 மணி = ------- நாள் ---- மணி
(ஏ) 125 நிமி. = ----- மணி ---- நிமி.
(ஐ) 2 நாள்கள் 3 மணி = ----- மணி
(ஒ) 1 வாரம் = ------ நாள்கள்

2. கேட்டுள்ளபடி செய்க:

(i) நொடியாக்குக:

	மணி	நிமி.	நொடி
(அ)	12	42	15
(ஆ)	20	0	30
(இ)	15	29	56

(ii) மணியாக்குக:

	நாள்	மணி
(அ)	13	20
(ஆ)	28	15
(இ)	17	23

3. மேலினமாக்குக:

(அ) 18463 நொடி
(ஆ) 30825 நொடி
(இ) 7200 நிமிடம்
(ஈ) 8096 நிமிடம்
(உ) 326 மணி
(ஊ) 602 மணி

கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

கூட்டுக:

நாள்	மணி	நிமி.
12	20	52
7	15	30
9	8	25
29	20	47

நிமிடங்களைக் கூட்ட 107 நிமி.
107 நிமி. − 60 = 1 மணி 47 நிமி.
மணிகளைக் கூட்ட 43 + 1 = 44 மணி
44 மணி − 24 = 1 நாள் 20 மணி
நாள்களைக் கூட்ட 28 + 1 = 29 நாள்
29 நாள் 20 மணி 47 நிமி. (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

கழிக்கவும்:

நாள்	மணி	நிமி.
28	4	25
15	22	35
12	5	50

நிமி. : 25 + 60 = 85 நிமி; 85–35 = 50 நிமி.
மணி : 3 + 24 = 27 மணி; 27–22 = 5 மணி
நாள் : 27–15 = 12 நாள்
12 நாள் 5 மணி 50 நிமி. (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 3:

பெருக்குக:

மணி	நிமி.	நொடி
5	12	35 ×
		15
78	8	45

நொடி: 35 × 15 = 525 நொடி
525 ÷ 60 = 8 நிமி. 45 நொடி
நிமி: 12 × 15 = 180; 180 + 8 = 188 நிமி.
188 ÷ 60 = 3 மணி 8 நிமி.
மணி: 5 × 15 = 75; 75 + 3 = 78 மணி
78 மணி 8 நிமி. 45 நொடி (விடை)

எடுத்துககாட்டு 4:

வகுக்கவும்:

நாள்	மணி	நிமி.
28	20	15 ÷ 9

கீழினமாக்க, 41535 நிமிடம் ஆகும்
பின்னர் 41535 – 9 = 4615 நிமி.
4615 ÷ 60 = 76 மணி 55 நிமி.
76 ÷ 24 = 3 நாள் 4 மணி
3 நாள் 4 மணி 55 நிமி. (விடை)

பயிற்சி 53

1. கூட்டுக:

(அ)

மணி	நிமி	நொடி
8	20	25
4	6	30
12	37	25
26	55	42

(ஆ)

மணி	நிமி
22	38
10	55
38	27
6	3

(இ)

நாள்	மணி	நிமி
25	18	23
18	20	47
6	13	9
37	11	58

(ஈ)

நாள்	மணி	நிமி
6	6	25
28	23	59
14	31	44
29	15	13

2. கழிக்கவும்:

(அ)

மணி	நிமி
23	24
18	37

(ஆ)

மணி	நிமி	நொடி
20	36	12
14	48	39

(இ)

நாள்	மணி
29	21
19	23

(ஈ)

நாள்	மணி	நிமி
22	4	20
20	15	39

3. பெருக்கவும்:

	நாள்	மணி	நிமி.				மணி	நிமி.	நொடி		
(அ)	6	20	35	×	12	(ஈ)	15	44	33	×	15
(ஆ)	9	18	46	×	24	(உ)	20	35	40	×	28
(இ)	12	15	25	×	96	(ஊ)	23	18	25	×	72

4. வகுக்கவும்:

	நாள்	மணி	நிமி.				மணி	நிமி.	நொ.		
(அ)	35	18	20	÷	10	(ஈ)	72	35	12	÷	32
(ஆ)	47	3	44	÷	16	(உ)	104	56	15	÷	45
(இ)	63	17	40	÷	26	(ஊ)	282	37	30	÷	63

5. (அ) மனிதனின் நாடித் துடிப்பு நிமிடத்திற்கு 72 ஆகும். $1\frac{1}{2}$ நிமிடத்தில் எத்தனை முறை துடிக்கும்?

(ஆ) அவன் நிமிடத்திற்கு 17 முறை சுவாசிக்கிறான். ஒரு மணி நேரத்தில் எத்தனை முறை சுவாசிக்கிறான்?

6. ஒரு தொழிற்சாலை வாயிலில் மூன்று மனிதர்கள் மாறி மாறி 7.30 முற்பகல் முதல் 6.45 பிற்பகல் வரை சம நேரங்களில் காவல் புரிந்தனர். (அ) அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் வேலை செய்த நேரம் எவ்வளவு? (ஆ) இரண்டாமவர் எப்போது தமது வேலையைத் துவங்குவார்? (இ) மூன்றாமவர் தமது வேலையைத் துவங்கும் நேரம் என்ன?

7. ஒருபையன் ஒரு பக்கம் எழுத 3 நிமி. 15 நொடி எடுத்துக் கொண்டால் 16 பக்கங்கள் எழுத எவ்வளவு நேரம் எடுத்துக்கொள்வான்?

கால அளவை - லீப் ஆண்டு:

பூமி சூரியனைச் சுற்றுவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் $365\frac{1}{4}$ நாள்கள் எனப் புவியியல் பாடத்தில் நாம் கற்றோம். அது ஓர் ஆண்டு எனப்படும். ஓர் ஆண்டிற்கு 365 நாள்கள் என்பதால் சுமார் $\frac{1}{4}$ நாள் விடப்படுகிறது. நான்கு ஆண்டுகளில் $4 \times \frac{1}{4} = 1$ நாள் விடப்படுகிறது. எனவே நான்கு ஆண்டிற்கு ஒரு முறை 366 நாள்களாக எடுத்துக் கொள்கிறோம்.

1760, 1968, 1972, 1980 - இவ்வாண்டுகளின் எண்களை 4ஆல் வகுக்க மீதி வரவில்லை. எனவே அவை லீப் ஆண்டுகளாகும்.

கடைசி இரண்டு இலக்கங்கள் பூச்சியங்களாக உள்ள ஆண்டுகள் 400-ஆல் மீதியில்லாமல் வகுபட்டால் மட்டுமே லீப் ஆண்டுகளாகும். 1200, 1600 - லீப் ஆண்டுகள். 1300, 1700, 1900 - லீப் ஆண்டுகளல்ல.

ஓர் ஆண்டில் 12 மாதங்கள். அவற்றில் சில மாதங்கள் 30 நாள்களும், சில 31 நாள்களும் கொண்டவை. பிப்ரவரி மாதம் 28 அல்லது 29 நாள்கள் கொண்டது.

31 நாள்கள் கொண்ட மாதங்கள்: ஜனவரி, மார்ச்சு, மே, ஜூலை, ஆகஸ்டு, அக்டோபர், டிசம்பர்.

30 நாள்கள் கொண்ட மாதங்கள்: ஏப்ரல், ஜூன், செப்டெம்பர், நவம்பர்.

லீப் ஆண்டில் பிப்ரவரி மாதத்திற்கு 29 நாள்கள். சாதாரண ஆண்டில் பிப்ரவரி மாதத்திற்கு 28 நாள்கள்.

100 ஆண்டுகள் ஒரு நூற்றாண்டு ஆகும்.
1 முதல் 100 ஆண்டு வரை—முதல் நூற்றாண்டு.
101 முதல் 200 ஆண்டு வரை—இரண்டாம் நூற்றாண்டு.
1901 முதல் 2000 ஆண்டு வரை—இருபதாம் நூற்றாண்டு.

30 நாள்கள் = 1 மாதம் 12 மாதங்கள் = 1 ஆண்டு	7 நாள்கள் = 1 வாரம் 365 நாள்கள் = 1 சாதாரண ஆண்டு 366 நாள்கள் = 1 லீப் ஆண்டு

பயிற்சி 54

1. லீப் ஆண்டுகள் எவை?

   1200, 1460, 1600, 1734, 1800,
   1855, 1968, 1976, 1980, 1982

2. இவை எந்த நூற்றாண்டுகளைச் சேர்ந்தவை?

   909, 1249, 1499, 1900, 1982

3. பின்வரும் நூற்றாண்டுகள் ஒவ்வொன்றிலும் எந்த ஆண்டு முதல் எந்த ஆண்டு வரை அடங்கியுள்ளன?

   (அ) 11 ஆம் நூற்றாண்டு (ஆ) 16 ஆம் நூற்றாண்டு
   (இ) 22 ஆம் நூற்றாண்டு

4. தினசரி பத்திரிகை ஒன்று 40 பைசா. பத்து நாள்கள் தவிர் ஓர் ஆண்டிற்கு அதை வாங்க எவ்வளவு செலவாகும்? (லீப் ஆண்டு)

5. இம்மாத நாள்காட்டியை வைத்து அதில் எத்தனை (அ) ஞாயிறு (ஆ) சனி (இ) புதன் கிழமைகள் உண்டு எனக் கண்டுபிடிக்க. (ஈ) அதில் எத்தனை முழு வாரங்கள் உண்டு? (ஞாயிறு முதல் சனி வரை)

6. இவ்வாண்டு நாள்காட்டியில் கீழ்க்காணும் விசேட நாள்கள் வரும் தேதிகளைக் குறிப்பிடுக.

(அ) பொங்கல் திருநாள் (ஆ) மொகரம் (இ) பெரிய வெள்ளிக்கிழமை (ஈ) மே தினம் (உ) கிருஷ்ண ஜெயந்தி (ஊ) ரம்சான் (எ) சுதந்திர தினம் (ஏ) காந்தி ஜெயந்தி (ஐ) தீபாவளி

7. கீழே காணும் ஆண்டுகள் இந்திய வரலாற்றில் முக்கிய இடம் பெற்றுள்ளவை. அவை எந்நூற்றாண்டுகளைச் சேர்ந்தவை எனக் கூறுக.

(அ) கி.பி. 1757 (ஆ) கி.பி. 606 (இ) கிபி. 1947 (ஈ) கிபி. 1858 (உ) கிபி. 1025

செய்முறைப் பயிற்சி

1. உன் வீட்டிலிருந்து உன் பள்ளிக்குச் செல்ல எவ்வளவு நேரமாகிறதெனக் கவனிக்கவும்.
2. உன் தந்தை அலுவலகம் செல்லும் நேரம், அங்கிருந்து திரும்பும் நேரம் இவற்றைக் கேட்டுத் தெரிந்து கொள்க. அவர் எவ்வளவு நேரம் பணிபுரிகிறார் எனக் கண்டுபிடிக்கவும்.
3. உனது வீட்டிற்கு அல்லது பள்ளிக்கு அருகில் கட்டப்பட்டுள்ள புதிய வீடு என்று கட்ட ஆரம்பிக்கப்பட்டது, என்று முடிவடைந்தது என்று விசாரித்துத் தெரிந்து கொள்க. அது கட்டப்பட எத்தனை நாள்கள் ஆயின எனக் கணக்கிடவும்.

நாள்கள் கணக்கிடுதல்:

செய்முறைப் பயிற்சி

இவ்வாண்டு நாள்காட்டியைப் பயன்படுத்தி விடை அளிக்கவும்.

(அ) இம்மாதம் 8 ஆம் தேதியிலிருந்து 28 ஆம் தேதி வரை எத்தனை நாள்கள்?

(ஆ) இம்மாதம் 25 ஆம் தேதியிலிருந்து அடுத்த மாதம் 20 ஆம் தேதி வரை எத்தனை நாள்கள்?

(இ) ஏப்ரல், மே, ஜூன் மாதங்களின் மொத்த நாள்கள் எத்தனை?

(ஈ) இவ்வாண்டு பொங்கல் திருநாளுக்கும் இந்தியக் குடியரசுக் தினத்திற்கும் இடையிலுள்ள நாள்களைக் கணக்கிடுக.

(உ) இவ்வாண்டு தீபாவளிக்குப் பின்பு எத்தனை நாள் கடந்து கிறிஸ்துமஸ் திருநாள் வருகிறது?

எடுத்துக்காட்டு:

1982 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி 26 ஆம் தேதியிலிருந்து மே 15 ஆம் தேதி முடிய எத்தனை நாள்கள்?

பிப்ரவரி (28– 25)	3 (1982 லீப் ஆண்டு அன்று)
மார்ச்சு	31
ஏப்ரல்	30
மே	15
	——
	79 நாள்கள் (விடை)
	——

பயிற்சி 55

1. 1980 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி 3 ஆம் தேதி முதல் ஜூலை 28 முடிய எத்தனை நாள்கள்?

2. 1977 ஆம் ஆண்டு மார்ச்சு 1 முதல் டிசம்பர் 31 முடிய எத்தனை நாள்கள்?

3. 20-8-75 முதல் 14-11-75 முடிய எத்தனை நாள்கள்?

4. 30-12-79 முதல் 1-3-80 முடிய எத்தனை நாள்கள்?

5. ஓர் அலுவலர் மே மாதம் 16 ஆம் தேதியிலிருந்து 35 நாள்கள் மருத்துவ விடுப்பு எடுத்தார். மீண்டும் அவர் என்றைக்கு அலுவலகம் செல்ல வேண்டும்?

6. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் நவராத்திரி, கிறிஸ்துமஸ், கோடை விடுமுறைகள் பின்வருமாறு அளிக்கப்பட்டன. மொத்த விடுமுறை நாள்களைக் கணக்கிடுக.

நவராத்திரி விடுமுறை:	10-10-80	முதல்	20-10-80	முடிய
கிறிஸ்துமஸ் விடுமுறை:	21-12-80	முதல்	3-1-81	முடிய
கோடை விடுமுறை:	25-4-81	முதல்	14-6-81	முடிய

7. ஒரு குழந்தை பிறந்த தேதி 6-7-76. அக்குழந்தை 9-9-80 முடிய எத்தனை ஆண்டுகள், எத்தனை மாதங்கள், எத்தனை நாள்கள் பூர்த்தி செய்துள்ளது?

12. நீட்டலளவை

நீட்டலளவை வாய்பாடு

10 மில்லி மீட்டர் (மிமீ)	=	1 சென்டி மீட்டர் (செமீ)
10 சென்டி மீட்டர்	=	1 டெசி மீட்டர் (டெசிமீ)
10 டெசி மீட்டர்	=	1 மீட்டர் (மீ)
10 மீட்டர்	=	1 டெகா மீட்டர் (டெகா மீ)
10 டெகா மீட்டர்	=	1 ஹெக்டா மீட்டர் (ஹெமீ)
10 ஹெக்டா மீட்டர்	=	1 கிலோ மீட்டர் (கிமீ)

1 மீட்டர்	=	100 சென்டி மீட்டர்
1மீட்டர்	=	1000 மில்லி மீட்டர்
1கிலோ மீட்டர்	=	1000 மீட்டர்

நீட்டலளவையில் அடிப்படையான அளவு மீட்டர். இந்தப் பெயரே இந்த முறைக்கும் பெயராகி ''மெட்ரிக் முறை'' என வழங்கப்படுகிறது. நீட்டலளவை அலகுகள் 10 இன் அடுக்குகளாக வருவதை நினைவில் கொள்க.

இனமாற்றம்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

மில்லி மீட்டராக்குக: 7 மீ 9 டெசி மீ 4 செமீ

மீ	டெசிமீ	செமீ	மிமீ
7	9	4	0

அட்டவணையில் அளவுகளைக் குறிக்கவும். பின்னர் அட்டவணையிலிருந்து எண்களை எடுத்து எழுதிக் கீழினமாகக் குறிக்கலாம்.
7940 மிமீ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

மேலினமாக்குக: 16,235 டெசிமீ

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ	டெசிமீ
1	6	2	3	5

16,235 டெசிமீட்டரை மேலே காட்டியபடி அட்டவணையில் எழுதி மேலினத்தில் குறிக்கலாம்.

1 கிமீ 6 ஹெமீ 2 டெகாமீ 3 மீ 5 டெசிமீ (விடை)

பயிற்சி 56 (மனக்கணக்கு)

1. விடப்பட்ட இடத்தை நிரப்புக:

(அ) 1 மீட்டர் = -----டெசிமீ
(ஆ) 1 மீட்டர் = -----செமீ
(இ) 1 கிமீ = -----மீ
(ஈ) 1 கிமீ = -----டெசிமீ
(உ) 1 கிமீ = -----செமீ

2. சென்டி மீட்டரில் கூறுக:

(அ) 5 டெசிமீ 4 செமீ
(ஆ) 9 டெசிமீ
(இ) 87 மீ
(ஈ) 720 மீ
(உ) 7 மீ 5 டெசிமீ

3. மீட்டரில் கூறுக:

(அ) 7 கிமீ
(ஆ) 4 கிமீ 3 மீ
(ஈ) 300 செமீ
(ஈ) 20,000 மிமீ
(உ) 1000 செமீ

4. ஒரு பென்சிலின் நீளம் 15 செமீ. அதை இரண்டு சம துண்டுகளாக வெட்டினால் ஒரு துண்டின் நீளம் எத்தனை செமீ? எத்தனை மிமீ?

5. ஒரு மீட்டர் துணியில் 70 செமீ அளவில் ஒரு சட்டை தைத்த பின்னர் மீதி இருக்கும் துணியின் அளவு என்ன?

6. 1 மீட்டர் ரிப்பனின் விலை 80 பை. 150 செமீ அளவுள்ள ரிப்பன் என்ன விலையாகும்?

7. ஒரு கிலோ மீட்டர் நீளமுள்ள கயிற்றை ஒரு மீட்டர் துண்டுகளாக வெட்டினால் எத்தனை துண்டுகள் கிடைக்கும்?

பயிற்சி 57

1. சென்டி மீட்டராக மாற்றுக:

	மீ	டெசிமீ	செமீ
(அ)	5	8	2
(ஆ)	7	0	9
(இ)	4	6	0

2. மீட்டராக மாற்றுக:

	கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ
(அ)	3	2	4	6
(ஆ)	9	0	0	8
(இ)	15	9	7	9

3. மேலினமாக்குக:

(அ) 439 மீ
(ஈ) 18347 செமீ
(ஆ) 1243 மீ
(உ) 48006 மிமீ
(இ) 3052 செமீ
(ஊ) 67020 மிமீ

4. கிலோ மீட்டர், மீட்டரில் எழுதுக:

(அ) 4652 மீட்டர்
(ஈ) 900000 மீட்டர்
(ஆ) 10000 மீட்டர்
(உ) 765200 மீட்டர்
(இ) 12084 மீட்டர்

கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல்:

மெட்ரிக் அளவில் கூட்டல், கழித்தல் இவைகளைச் செய்ய, கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளை இனவாரியாக ஒன்றின் கீழ் ஒன்றாக எழுதிப் பிறகு கூட்டவோ அல்லது கழிக்கவோ வேண்டும்.

இனவாரியாக எழுதி, பெருக்கல் செய்தல் வேண்டும்.

வகுத்தல் செய்ய, கீழினமாக்கி வகுத்து, பின் இனவாரியாக எழுத வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 1 :

கூட்டுக:

மீ	டெசிமீ	செமீ	மிமீ
3	5	8	6
8	9	4	0
	6	0	5
5	0	7	7
18	2	0	8

18மீ 2 டெசிமீ 0 செமீ 8 மிமீ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2 :

கழிக்கவும்:

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ
7	3	2	5
5	6	4	7
1	6	7	8

1 கிமீ 6 ஹெமீ 7 டெகாமீ 8 மீ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 3 :

பெருக்குக:

மீ	டெசிமீ	செமீ	மிமீ	
8	5	6	3	× 9
77	0	6	7	

மிமீ: 3 × 9 = 27 மிமீ = 2 செமீ 7 மிமீ
செமீ: 6 × 9 = 54; 54 + 2 = 56 செமீ
56 செமீ = 5 டெசிமீ 6 செமீ
டெசிமீ: 5 × 9 = 45; 45 + 5 = 50 டெசிமீ
50 டெசிமீ = 5 மீ
மீ: 8 × 9 = 72 : 72 + 5 = 77 மீ
77 மீ = 7 டெகாமீ 7 மீ

7 டெகாமீ 7 மீ 0 டெசிமீ 6 செமீ 7 மிமீ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 4:

வகுக்க:

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ	
47	3	4	0	÷ 15

இன மாற்றம் செய்து வகுக்க.
47 கிமீ 3 ஹெமீ 4 டெகாமீ இவைகளை மீட்டராக்கக் கிடைப்பது 47340 மீட்டர்.
47340 ÷ 15 = 3156 மீ.

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ
3	1	5	6

3 கிமீ 1 ஹெமீ 5 டெகாமீ 6 மீ (விடை)

பயிற்சி 58

1. கூட்டுக:

(அ)

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ
6	4	9	7
7	0	5	2
4	3	8	2
9	0	0	9

(ஆ)

மீ	டெசிமீ	செமீ	மிமீ
56	0	2	5
3	2	4	1
15	6	2	3
	1	0	5
22	3	4	5

2. கழிக்கவும்:

(அ)

மீ	டெசிமீ	செமீ	மிமீ
25	4	0	3
18	7	6	8

(ஆ)

கிமீ	மீ	டெசிமீ	செமீ
22	66	9	6
10	369	7	8

3. பெருக்குக:

(அ)

மீ	டெசிமீ	செமீ	
8	7	5	× 9

(ஆ)

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ	
4	3	0	8	× 64

4. வகுக்கவும்:

(அ)

மீ	டெசிமீ	செமீ	மிமீ	
127	2	3	2	÷ 32

(ஆ)

கிமீ	ஹெமீ	டெகாமீ	மீ	
226	8	2	5	÷ 25

5. 2 மீ 40 செமீ, 1 மீ 15 செமீ, 1 மீ 76 செமீ நீளமுள்ள மூன்று துண்டு கயிறுகளை ஒரு முனையோடு மற்றொரு கயிற்றின் முனை தொடும்படியாக நீட்டி வைத்தால் மூன்று கயிறுகளும் சேர்ந்து எவ்வளவு நீளமிருக்கும்?

6. ஒரு வயலின் 4 பக்கங்களின் அளவுகள் முறையே 35 மீ 25 செமீ, 47 மீ 65 செமீ, 32 மீ 10 செமீ, 27 மீ. அதைச் சுற்றிலும் வேலி போட மீட்டருக்கு ரூ. 2.50 வீதம் என்ன செலவாகும்?

7. 100 கிமீ தூரமுள்ள ஊருக்குப் பின்வருமாறு சென்றேன்: 68 கிமீ 575 மீ இரயிலிலும், 17 கிமீ 342 மீ படகிலும், மீதி தூரத்தைப் பேருந்திலும் சென்றேன். நான் பேருந்தில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு?

8. ஒரு பையன் தன் வகுப்பு அறையின் நீளம் 40 சாண் என்று சொன்னான். ஒரு சாண் 15 செமீ ஆனால் அறையின் நீளம் எத்தனை மீட்டர்?

9. சோமுவின் தப்படி 72 செமீ அளவுள்ளது. அவருடைய தோட்டத்தின் நீளம் 116 தப்படி என்றும், அகலம் 97 தப்படி என்றும் சொன்னார். தோட்டத்தின் நீள அகலங்களை மீட்டரில் கூறுக.

10. ஒரு மோட்டார் வண்டி 35 கிமீ 420 மீ தூரம் ஒரு மணி நேரத்தில் செல்லும். 8 மணி நேரத்தில் அது எவ்வளவு தூரம் செல்லும்?

11. 1 ஹெமீ 4 டெகாமீ 4 மீ நீளமுள்ள கயிற்றை 24 துண்டுகளாகக் கத்தரித்தால், ஒரு துண்டின் நீளம் எத்தனை மீட்டர்?

12. மணிக்கு 349 கிமீ 200 மீ பறக்கும் ஒரு விமானம், ஒரு நிமிடத்தில் பறக்கும் தூரம் என்ன? ஒரு நொடியில் எத்தனை மீட்டர் தூரம் பறக்கும்?

13. 4 ஹெமீ நீளமுள்ள பாத்தியில் 25 மீட்டருக்கு ஒன்றாக எத்தனை செடிகள் வைக்கலாம்?

14. நொடிக்கு 8 மீட்டர் வீதம் 15 கிமீ 16 டெகாமீ போக ஒருவருக்கு எவ்வளவு நேரமாகும்?

15. பீஸ் ஒன்று 20 மீ கொண்ட 5 பீஸ் மல் துணி வாங்கி அதை 2 மீ 50 செமீ கொண்ட துண்டுகளாகக் கிழித்தால் மொத்தம் கிழித்த துண்டுகள் எத்தனை?

16. ஒரு சைக்கிள் சக்கரத்தின் சுற்றளவு 2 மீ 30 செமீ. அது 6 கிமீ 3 ஹெமீ 2 டெகாமீ 5 மீ போவதற்குள் எத்தனை முறை சுற்றும்?

13. நிறுத்தலளவை

நிறுத்தலளவை வாய்பாடு

10 மில்லி கிராம் (மிகி)	=	1 சென்டி கிராம் (செகி)
10 சென்டி கிராம்	=	1 டெசி கிராம் (டெசிகி)
10 டெசி கிராம்	=	1 கிராம் (கி)
10 கிராம்	=	1 டெகா கிராம் (டெகாகி)
10 டெகா கிராம்	=	1 ஹெக்டா கிராம் (ஹெகி)
10 ஹெக்டா கிராம்	=	1 கிலோ கிராம் (கிகி)
100 கிலோ கிராம்	=	1 குவிண்டால் (குவி)
10 குவிண்டால்	=	1 டன் (ட)
1000 கிகி	=	1 டன்
1000 மிகி	=	1 கிராம்
1000 கிராம்	=	1 கிகி

செய்முறைப் பயிற்சி

1. செய்தித்தாள் கட்டு, நோட்டுப்புத்தகம், புத்தகம்—இவைகளைச் சிறிய எடைகளைக் கொண்டு நிறுத்துப் பார்க்க.
2. ஒரு டம்ளர் நிறைய கடுகின் எடையைக் காண்க.
3. ஒரு கிலோ கிராம் கோதுமையை 100 கிராம் எடைக் கல்லின் உதவியால் 100 கிராம் பொட்டலங்களாகக் கட்டுக.
4. சில தபால் கடிதங்கள், கார்டுகள், கவர்கள் ஆகியவற்றை நிறுத்து எடைகளைத் தெரிந்து கொள்க.

இனமாற்றம்

எடுத்துக்காட்டு 1:

கிராமாக மாற்றுக: 6 கிகி 8 ஹெகி 5 டெகா கி 7 கிராம்

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கிராம்
6	8	5	7

அட்டவணையிலிருந்து எண்களை எடுத்து எழுதிக் கிராமாகக் குறிக்கலாம்.

6857 கிராம் (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

6325 மிகி - மேலினமாக்குக:

கி	டெசிகி	செகி	மிகி
6	3	2	5

6325 மில்லி கிராமை அட்டவணைப்படுத்த மேலினமாகும்.
6 கி 3 டெசிகி 2 செகி 5 மிகி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 3:

13475 கிகி - மேலினமாக்குக:
13475 கிகி ÷ 100 = 134 குவி 75 கிகி
134 குவி ÷ 10 = 13 டன் 4 குவி
13 டன் 4 குவி 75 கிகி (விடை)

பயிற்சி 59 (மனக்கணக்கு)

1. (அ) 600 கிகி = ----- குவி
   (ஆ) 3 குவி = ----- கிகி
   (இ) 1500 கிகி = ----- குவி
   (ஈ) 4000 கிகி = ----- டன்
   (உ) 2 டன் = ----- குவி
   (ஊ) 5 டன் = ----- கிகி
   (எ) 2 கிகி 325 கி = ----- கி
   (ஏ) 1 கிகி 3 ஹெகி = ----- கி
   (ஐ) 2 டன் 5 குவி = ----- குவி
   (ஒ) 3 குவி 24 கிகி = ----- கிகி

2. மில்லி கிராமாக மாற்றுக:

	கி	டெசிகி	செகி	மிகி
(அ)	7	4	6	5
(ஆ)	9	0	8	2
(இ)	2	1	0	4

கிராமாக மாற்றுக:

	கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
(ஈ)	3	2	5	6
(உ)	8	1	0	9
(ஊ)	9	6	5	2

கிலோகிராமாக மாற்றுக:

	டன்	குவி	கிகி
(எ)	5	2	74
(ஏ)	20	4	96
(ஐ)	8	9	22
(ஒ)	9	0	83

3. மேலினமாக்குக:

(அ) 2431 மிகி (இ) 34806 செகி (உ) 7469 கிகி
(ஆ) 5382 செகி (ஈ) 90461 டெசிகி (ஊ) 1468 கிகி

4. 1 கிகி பெருங்காயத்தை எத்தனை 50 கிராம் பொட்டலங்களாகக் கட்டலாம்?

5. 5 கிகி கத்தரிக்காயைக் கூறுக்கு 25 கிராம் வீதம் எத்தனை கூறுகள் கட்டலாம்?

6. 1 குவி விறகுக் கட்டைகளை 10 கிகி வீதம் எத்தனை கட்டுகள் கட்டலாம்?

கூட்டல், கழித்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 4 :

கூட்டுக:

(அ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
15	9	0	2
4	0	7	8
12	3	3	9
6	5	2	0
38	8	3	9

38 கிகி 8 ஹெகி 3 டெகாகி 9 கி. (விடை)

(ஆ)

டன்	குவி	கிகி
3	8	45
6	8	69
8	9	55
4	0	96
23	7	65

23 டன் 7 குவி 65 கிகி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 5:

கழிக்கவும்:

(அ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
14	6	5	3
7	9	8	6
6	6	6	7

6 கிகி 6 ஹெகி 6 டெகாகி 7 கி (விடை)

(ஆ)

கிகி	கி
18	403
9	984
8	419

8 கிகி 419 கி (விடை)

பயிற்சி 60

1. கூட்டுக:

(அ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
18	2	5	7
19	5	4	1
26	1	9	7
65	4	2	6

(ஆ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
37	5	4	3
46	8	0	7
63	9	4	0
92	0	1	9

(இ)

கிகி	கி
18	463
9	704
35	988
4	920

(ஈ)

கிகி	கி
36	85
49	127
106	408
6	24

(உ)

கிகி	கி
127	96
104	835
94	103
121	42

(ஊ)

ட	குவி	கிகி
17	2	84
23	4	27
43	0	89
117	6	93

(எ)

ட	குவி	கிகி	கி
24	0	67	950
49	9	53	705
119	8	81	624
203	7	96	471

2. கழிக்கவும்:

(அ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
18	2	8	4
7	5	3	8

(ஆ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
196	5	4	3
78	8	7	6

(இ)

ட	குவி	கிகி	கி
37	5	15	201
29	6	37	509

(ஈ)

ட	குவி	கிகி	கி
129	0	30	0
98	5	66	126

(உ)

கிகி	கி
365	304
188	827

(ஊ)

கி	டெசிகி	செகி
40	4	2
35	8	7

(எ)

கிகி	கி
409	23
274	886

3. ஒரு தோட்டத்தில் பறிக்கப்பட்ட வெண்டைக்காய் நான்கு கூடைகளில் இருந்தன. முதலாம் கூடையில் 15 கிகி 5 ஹெகி, இரண்டாம் கூடையில் 24 கிகி 6 ஹெகி, மூன்றாம் கூடையில் 12 கிகி 9 ஹெகி, நான்காம் கூடையில் 13 கிகி இருந்தன. பறிக்கப்பட்ட காய்களின் மொத்த எடை என்ன?

4. 5 டன் 2 குவி 42 கிகி, 13 டன் 8 குவி 67 கிகி, 27 டன் 7 குவி 96 கிகி—இவை மூன்று கடைகளுக்கு அனுப்பப்பட்ட அரிசியின் அளவுகளாகும். அவைகளின் மொத்த நிறை என்ன?

5. ஒரு திருமணத்திற்காக 80 கிகி நெய் வாங்கப்பட்டது. திருமணத்திற்குப் பிறகு 5 கிகி 250 கி மீதி இருந்தால், செலவான நெய் எவ்வளவு?

6. ஒரு விறகுக் கடையில் 3 வண்டிகளில் வந்திறங்கின விறகின் நிறை முறையே 4 டன் 5 குவி, 5 டன் 8 குவி, 6 டன் 3 குவி. இதில் இருவருக்கு விற்றது 2 டன் 3 குவி 41 கிகி, 3 டன் 8 குவி 96 கிகி. மீதியுள்ள விறகின் நிறை என்ன?

7. ஒரு மளிகைக்கடையில் 1 குவிண்டால் சர்க்கரை இருந்தது. அதில் 78 கிகி 5 ஹெகி 5 டெகாகி சர்க்கரை விற்பனை ஆயிற்று என்றால், மீதியுள்ள சர்க்கரையின் நிறை என்ன?

பெருக்கல், வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 6:

பெருக்குக:

(அ)

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி	
5	4	3	2	×
			11	
59	7	5	2	

59 கிகி 7 ஹெகி 5 டெகாகி 2 கி (விடை)

(ஆ)

டன்	குவி	கிகி	
6	7	92	×
		12	
81	5	4	

81 டன் 5 குவி 4 கிகி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 7:

வகுக்கவும்:

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி	
28	3	8	6	÷ 9

கீழினமாக்கக் கிடைப்பது 28386 கி

28386 ÷ 9 = 3154 கி

அட்டவணைப்படுத்துக:

கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி
3	1	5	4

3 கிகி 1 ஹெகி 5 டெகாகி 4 கி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 8 :

ஒரு வெல்லக்கட்டி 2 கிகி 300 கி நிறையுள்ளது. 27 கிகி 600 கி வெல்லத்தில் இந்நிறையுள்ள கட்டிகள் எத்தனை இருக்கும்?

2கிகி 300 கி = 2,300 கி
27 கிகி 600 கி = 27,600 கி
2300 கி = 1 கட்டி
27600 கி = 27600 ÷ 2300 கட்டிகள்

```
          12
2300 | 27600
       2300
       ----
        4600
        4600
        ----
           0
```

12 கட்டிகள் (விடை)

பயிற்சி 61

1. பெருக்குக:

	கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி		
(அ)	12	5	4	5	×	27
(ஆ)	39	7	0	8	×	33
(இ)	83	2	6	3	×	46

	ட	குவி	கிகி	கி		
(ஈ)	115	9	2	435	×	24
(உ)	87	3	25	150	×	52

	கிகி	கி		
(ஊ)	24	367	×	18
(எ)	82	409	×	48

2. வகுக்கவும்:

	கிகி	கி		
(அ)	14	400	÷	6
(ஆ)	12	450	÷	5

	டன்	குவி	கிகி		
(இ)	18	2	40	÷	15
(ஈ)	49	8	87	÷	23
(உ)	121	4	64	÷	36

	கிகி	ஹெகி	டெகாகி	கி		
(ஊ)	43	8	9	6	÷	24
(எ)	169	8	5	8	÷	47
(ஏ)	236	0	3	4	÷	54

3. ஒரு புளி மூட்டையின் எடை 43 கிகி 2 ஹெகி 5 டெகாகி. 25 மூட்டைகளிலுள்ள புளியின் எடை எவ்வளவு?

4. ஒரு டப்பாவில் 12 கிகி 7 ஹெகி 5 டெகாகி வீதம் 45 டப்பாக்களிலுள்ள மொத்த தேயிலைத் தூளின் எடை எவ்வளவு?

5. ஓர் உணவு விடுதியில் ஒரு நாளைக்கு 1 கிகி 235 கி சர்க்கரை செலவாகிறது. ஒரு மாதத்திற்கு அவ்விடுதிக்குத் தேவையான சர்க்கரை எவ்வளவு?

6. 1 குவி 7 கிகி கற்கண்டை ஒரு பொட்டலத்திற்கு 35 கிராம் வீதம் எத்தனை பொட்டலங்கள் கட்டலாம்?

7. 8 கிகி 6 ஹெகி 1 டெகாகி காப்பிக்கொட்டையை 7 குடும்பங்களுக்குச் சமமாகக் கொடுத்தால் ஒரு குடும்பத்திற்குக் கிடைத்த அளவு என்ன?

8. ஒரு தோட்டத்திலிருந்து 3 குவி 88 கிகி 7 ஹெகி 5 டெகாகி மிளகாய் வற்றல் கிடைத்தது. அதை 25 பேர் பங்கிட்டுக் கொண்டார்கள். ஓர் நபருக்குக் கிடைத்த மிளகாய் வற்றல் எவ்வளவு?

9. 1 டன் 7 குவி 95 கிகி விறகை வண்டி ஒன்றுக்கு 1 குவி 65 கிகி வீதம் எத்தனை வண்டிகளில் ஏற்றலாம்?

10. 12 கிகி அரிசியை ஒரு பையில் நிரப்பலாம். 12 குவி 96 கிகி அரிசியை எத்தனை பைகளில் நிரப்பலாம்?

14. முகத்தலளவை

முகத்தலளவை வாய்பாடு

10 மில்லி லிட்டர் (மிலி)	=	1 சென்டி லிட்டர் (செலி)
10 சென்டி லிட்டர்	=	1 டெசி லிட்டர் (டெசிலி)
10 டெசி லிட்டர்	=	1 லிட்டர் (லி)
10 லிட்டர்	=	1 டெகா லிட்டர் (டெகாலி)
10 டெகா லிட்டர்	=	1 ஹெக்டா லிட்டர் (ஹெலி)
10 ஹெக்டா லிட்டர்	=	1 கிலோ லிட்டர் (கிலி)

1000 மில்லி லிட்டர்	=	1 லிட்டர்
1000 லிட்டர்	=	1 கிலோ லிட்டர்

அதிகமாகப் பழக்கத்தில் உள்ளவை லிட்டரும், மில்லி லிட்டருமே. மிகப் பெரிய அளவை கிலோ லிட்டராகும்.

நினைவுபடுத்திக் கொள்க:

1. ஓர் ஊற்றுப் பேனா சுமார் 20 சொட்டுகள் அல்லது 1 மில்லி லிட்டர் மை கொள்ளும்.
2. ஒரு தேக்கரண்டி 10 மில்லி லிட்டர் அல்லது 1 சென்டி லிட்டர் பால் கொள்ளும்.

செய்முறைப் பயிற்சி

1. ஒரு மைப்புட்டியின் மேல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து அதன் கொள்ளளவைத் தெரிந்து கொள்க. அதிலுள்ள மை எத்தனை ஊற்றுப் பேனாக்களுக்குப் போதுமானது எனக் காண்க.
2. ஒரு கோப்பையிலுள்ள நீரைத் தேக்கரண்டியால் அளந்து எத்தனை சென்டி லிட்டர் எனக் கண்டுகொள்க.
3. நீ குடிக்கும் ஒரு டம்ளர் நீர் எத்தனை மில்லி லிட்டர் என அளந்து பார்க்கவும்.
4. உன் வீட்டுக்கு அருகிலுள்ள பெட்ரோல் விற்பனை நிலையம் சென்று வாகனங்களுக்குப் பெட்ரோல், டீசல் போடும் முறையைக் கவனிக்க.

இனமாற்றம்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

லிட்டராக மாற்றுக: 8 கிலி 6 ஹெலி 3 டெகாலி 7 லி.
அட்டவணைப்படுத்தி எழுதி லிட்டராகக் குறிக்கலாம்.

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி
8	6	3	7

8637 லி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

மேலினமாக்குக: 6709 மிலி

6709 மில்லி லிட்டரை அட்டவணைப்படுத்த மேலினமாகும்:

லி	டெசிலி	செலி	மிலி
6	7	0	9

6லி 7 டெசிலி 0 செலி 9 மிலி (விடை)

பயிற்சி 62 (மனக்கணக்கு)

1. (அ) 2லி = ---- மிலி
   (ஆ) 5 லி = ---- மிலி
   (இ) 3 லி 306 மிலி = ---- மிலி
   (ஈ) 7 லி 780 மிலி = ---- மிலி
   (உ) 10000 மிலி = ---- லி
   (ஊ) 7 கிலி = ---- லி
   (எ) 2 கிலி 408 லி = ---- லி
   (ஏ) 1 கிலி 3 ஹெலி = ---- லி
   (ஐ) 4 லி = ---- செலி
   (ஒ) 8 லி 94 செலி = ---- செலி

2. மேலினமாக்குக:
   (அ) 1056 மிலி
   (ஆ) 349 செலி
   (இ) 1520 செலி
   (ஈ) 847 டெசிலி
   (உ) 2571 லி
   (ஊ) 639 டெகாலி

3. கீழினமாக்குக:
   (அ) 3 செலி 5 மிலி
   (ஆ) 7 டெசிலி 5 செலி 4 மிலி
   (இ) 17 கிலி 4 ஹெலி 5 லி
   (ஈ) 8 லி 6 செலி
   (உ) 15 லி 8 செலி
   (ஊ) 12 கிலி 15 லி

4. ஒரு சாடியில் 2 கிலி 25 லி எண்ணெய் இருந்தது. ஒரு லிட்டர் கொள்ளும் எத்தனைப் பாத்திரங்களில் அதை வார்க்கலாம்?

5. 3 டெகாலி 2 லி பாலை எத்தனை முறை 1 லிட்டர் அளவுப் பாத்திரத்தால் அளக்கலாம்?

6. எத்தனை லிட்டர் மண்ணெண்ணெய் 1 கிலி ஆகும்?

கூட்டல், கழித்தல்:

முகத்தலளவில் கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளை இனவாரியாக ஒன்றின் கீழ் ஒன்றாக எழுதிப் பிறகு கூட்டவோ அல்லது கழிக்கவோ வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 3:

கூட்டுக:

லி	டெசிலி	செலி	மிலி
56	0	2	5
3	2	4	1
15	6	2	3
	1	0	5
22	3	4	5
97	3	3	9

97 லி 3 டெசிலி 3 செலி 9 மிலி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 4:

கழிக்கவும்:

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி
89	0	1	2
74	6	8	0
14	3	3	2

14 கிலி 3 ஹெலி 3 டெகாலி 2 லி (விடை)

பயிற்சி 63

1. கூட்டுக:

(அ)

லி	டெசிலி	செலி	மிலி
4	3	7	0
12	3	0	0
	5	7	6
4	0	8	9

(ஆ)

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி
12	0	6	3
97	2	5	0
8	0	9	6
36	5	1	2

(இ)

கிலி	லி
8	384
29	901
125	327
82	169

(ஈ)

லி	மிலி
22	324
46	572
95	689
147	708

(உ)

லி	டெசிலி	செலி
20	0	2
136	5	8
49	2	9
77	6	4

2. கழிக்கவும்:

(அ)

லி	டெசிலி	செலி
8	5	9
6	4	3

(ஆ)

லி	டெசிலி	செலி	மிலி
27	2	3	5
18	6	9	6

(இ)

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி
90	4	0	1
82	5	3	7

(ஈ)

கிலி	லி
904	2
178	105

(உ)

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி
282	6	6	6
204	7	8	9

(ஊ)

லி	மிலி
821	200
725	463

3. ஒரு பால் பண்ணையிலிருந்து மூன்று பால் கிடங்குகளுக்கு ஒரு நாளில் முறையே 3 கிலி 460 லி, 4 கிலி 670 லி, 2 கிலி 700 லி பால் அனுப்பிய பின்னர் 7 கிலி 300 லி மீதி இருந்தது. அன்று பண்ணையில் இருந்த மொத்தப் பாலின் அளவு எவ்வளவு?

4. ஒரு டப்பாவில் 12 லி 335 மிலி எண்ணெய் இருந்தது. வேறொன்றில் இதைவிட 1 லி 475 மிலி எண்ணெய் அதிகம் இருந்தது. இரண்டு டப்பாக்களிலும் சேர்ந்து மொத்தமாக எவ்வளவு எண்ணெய் இருந்த

5. மூன்று டின்களிலிருந்த மண்ணெண்ணெயின் அளவு பின்வருமாறு: 8லி 5 டெசிலி 3 செலி, 4 லி 6 டெசிலி 9 செலி, 7 லி 8 டெசிலி 5 செலி. இம்மூன்றிலும் உள்ள மொத்த எண்ணெயில் 15 லி 7 டெசிலி 9 செலி செலவானால் மீதி எவ்வளவு இருக்கும்?

6. ஒரு செம்பில் 4 லி 360 மிலி பால் இருக்கிறது. வேறொரு செம்பில் இதைவிட 1 லி 480 மிலி குறைவாக இருக்கிறது. இரண்டாவது செம்பில் உள்ள பாலின் அளவு எவ்வளவு? இரண்டிலும் சேர்ந்து மொத்தம் எவ்வளவு இருக்கும்?

7. வாசனைத் தைலம் 18 லி 425 மிலி தயாரிக்கப்பட்டது. இதில் 13 லி 750 மிலி விற்கப்பட்டது. மீதி எவ்வள்வு?

8. ஒரு பெட்ரோல் வியாபாரியிடம் ஒரு மாத ஆரம்பத்தில் 84 ஹெலி 4 டெகாலி 6 லி பெட்ரோல் இருந்தது. அம்மாதத்தில் 19 ஹெலி 5 டெகாலி 8 லி பெட்ரோல் வந்தது. அம்மாதத்தில் 68 ஹெலி 7 டெகாலி 5 லி பெட்ரோல் விற்கப்பட்டது. மாத முடிவில் அவரிடம் இருப்பு எவ்வளவு?

பெருக்கல், வகுத்தல்:

எடுத்துக்காட்டு 5:

பெருக்குக:

லி	டெசிலி	செலி	மிலி	
4	5	6	2	×
			12	
54	7	4	4	

54 லி 7 டெசிலி 4 செலி 4 மிலி (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 6:

வகுக்கவும்:

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி		
45	8	0	8	÷	16

கீழினமாக்கக் கிடைப்பது 45808 லி

45808 ÷ 16 = 2863 லி

அட்டவணைப்படுத்துக

கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி
2	8	6	3

2கிலி 8 ஹெலி 6 டெகாலி 3 லி (விடை)

பயிற்சி 64

1. பெருக்குக:

	லி	டெசிலி	செலி	மிலி		
(அ)	5	3	5	3	×	21
(ஆ)	8	9	8	5	×	37

	கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி		
(இ)	12	6	3	5	×	16
(ஈ)	9	0	4	8	×	42

	லி	மிலி		
(உ)	24	329	×	35
(ஊ)	36	704	×	56

2. வகுக்க:

	லி	டெசிலி	செலி	மிலி		
(அ)	6	8	3	9	÷	7
(ஆ)	75	4	1	3	÷	13

	கிலி	ஹெலி	டெகாலி	லி		
(இ)	23	8	7	6	÷	47
(ஈ)	40	0	3	3	÷	49
(உ)	630	9	1	2	÷	96
(ஊ)	1009	2	2	4	÷	56

	கிலி	லி		
(எ)	120	285	÷	99
(ஏ)	638	520	÷	85

3. ஒவ்வொன்றும் 4 லி கொள்ளக்கூடிய 25 குடங்களிலுள்ள தயிரை 10 லிட்டர் கொள்ளக்கூடிய எத்தனை குடங்களில் நிரப்பலாம்?

4. ஒரு நபருக்கு நாளொன்றுக்கு 20 லிட்டர் வீதம் ஒரு தெருவிலுள்ள 3687 நபர்களுக்கு எவ்வளவு தண்ணீர் வேண்டும்? (மேலினமாக்குக)

5. ஒரு சாடியில் 9 லிட்டர் கடலை எண்ணெயும், மற்றொரு சாடியில் 13 லிட்டர் கடலை எண்ணெயும் இருந்தது. இவைகளின் மொத்த அளவு எவ்வளவு? இரண்டு அளவும் சமமாக இருக்க ஒரு சாடியிலிருந்து இன்னொன்றில் எவ்வளவு எண்ணெய் ஊற்ற வேண்டும்?

6. ஒரு மாணவர் விடுதியில் காலையில் 12 லி 600 மிலி எருமைப் பாலும், மாலையில் 10 லி 200 மிலி பசுவின் பாலும் வாங்கப்படுகின்றன. 31 நாள்கள் கொண்ட மாதத்தில் எவ்வளவு எருமைப்பாலும், பசுவின் பாலும் தேவைப்படுகிறது?

7. 1 கிலி 245 லி வாசனைத் தைலத்தை 5 லிட்டர் கொள்ளும் எத்தனை டப்பாக்களில் நிரப்பலாம்? அதே அளவுள்ள தைலத்தை 83 டப்பாக்களில் ஊற்றினால் ஒரு டப்பாவில் எவ்வளவு தைலம் கொள்ளும்?

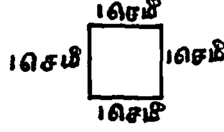
8. ஒரு மருத்துவமனையில் 200 குழந்தைகள் உள்ளன. வேளை ஒன்றிற்கு ஒரு குழந்தைக்கு 200 மிலி பால் வீதம் இரண்டு வேளைகள் கொடுக்கப்படுகின்றன. 30 நாள்கள் கொண்ட ஒரு மாதத்திற்கு அந்த மருத்துவமனைக்கு எவ்வளவு பால் தேவைப்படும்? (லி, மிலியில் விடை கொடுக்கவும்.)

9. 8 ஹெலி 4 டெகாலி அளவுள்ள தொட்டியில் சரி பாதி தண்ணீர் இருக்கிறது. இதனை ஒருவருக்கு 60 லிட்டர் வீதம் எத்தனை பேருக்குப் பங்கிடலாம்?

10. ஒரு குழாயின் மூலமாக நிமிடத்திற்கு 36 லி 40 செலி வீதம் தண்ணீர் வருகிறது. 18,200 லிட்டர் தண்ணீர் கொள்ளும் ஒரு தொட்டி நிரம்ப எவ்வளவு நேரமாகும்?

15. பரப்பளவு

1 செமீ நீளம், 1 செமீ அகலம் உள்ள ஓர் உருவத்தின் பரப்பளவு
1 செமீ × 1 செமீ = 1சதுர சென்டி மீட்டர்.



இதை 1 சசெமீ அல்லது 1 செமீ^{2} என்றும் எழுதலாம்.
10 மிலிமீ = 1 செமீ
எனவே 1 செமீ^{2} = 10 × 10 = 100 மிமீ^{2}
100 செமீ = 1 மீ.
எனவே 1 மீ^{2} = 100 × 100 = 10,000 செமீ^{2}

10,000 செமீ^{2} = 1 மீ^{2}

10 மீட்டர் = 1 டெகா மீட்டர்
எனவே 1 டெகாமீ^{2} = 10 × 10 = 100 மீ^{2}
இது ஓர் ஆர் எனப்படும்.

100 மீட்டர் = 1 ஹெக்டா மீட்டர்
எனவே 1 ஹெமீ^{2} = 100 × 100 = 10,000 மீ^{2}
இது ஒரு ஹெக்டார் எனப்படும்.

100 மீ^{2} = 1 ஆர் 100 ஆர் = 1 ஹெக்டார்
10,000 மீ^{2} = 1 ஹெக்டார்

சிறிய இடங்களின் பரப்பளவுகளைச் சதுர சென்டி மீட்டரில் (செமீ^{2}) கூறுகிறோம்.

அறை, தாழ்வாரம், வகுப்பறை போன்ற இடங்களின் பரப்பளவுகளைச் சதுர மீட்டரில் (மீ^{2}) கூறுகிறோம்.

மனைகள், நிலங்கள் இவற்றின் பரப்பளவுகளைக் கணக்கிடும்போது ஆர், ஹெக்டார் அளவுகளில் கூறுகிறோம்.

செய்முறைப் பயிற்சி

1. உன் பள்ளிக்கூட விளையாடுமிடத்தில் 10 மீ நீளம், 10 மீ அகலம் உள்ள ஒரு சதுர இடத்தைக் குறிக்கவும். அதன் பரப்பளவு 100 $மீ^2$. அதுதான் ஓர் ஆர் நிலம் எனத் தெரிந்து கொள்க.
2. இவ்வாறே 100 மீ நீளம், 100 மீ அகலம் உள்ள ஒரு சதுர இடத்தை அளந்து குறிக்கவும். அந்த இடத்தின் பரப்பளவு 10,000 $மீ^2$. அது ஒரு ஹெக்டார் ஆகும்.
3. வயல்களுக்குச் சென்று பரப்பளவுகளை ஆர் அளவில் கூறப் பழகிக் கொள்ளவும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

ஒரு செப்புத் தகடு 2 மீ 50 செமீ நீளமும், 80 செமீ அகலமும் இருக்கிறது. அதன் பரப்பளவென்ன?

நீளம் = 2 மீ 50 செமீ = 250 செமீ
அகலம் = 80 செமீ
பரப்பளவு = 250 × 80 = 20,000 $செமீ^2$
10,000 $செமீ^2$ = 1 $மீ^2$
20,000 $செமீ^2$ = $\frac{20000}{10000}$ = 2 $மீ^2$

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஒரு வீட்டு மனை 25 மீ நீளம், 10 மீ அகலம் உள்ளது. அதன் பரப்பளவு எத்தனை ஆர்?

நீளம் = 25 மீ
அகலம் = 10 மீ
பரப்பளவு = 25 × 10 = 250 $மீ^2$
100 $மீ^2$ = 1 ஆர்
250 $மீ^2$ = $\frac{250}{100} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$ ஆர் அல்லது 2.5 ஆர்

எடுத்துக்காட்டு 3:

ஒரு வயலின் நீளம் 250 மீ, அகலம் 160 மீ எனில், அதன் பரப்பளவை ஹெக்டாரில் கூறுக.

நீளம் = 250 மீ
அகலம் = 160 மீ
பரப்பளவு = 250 × 160 = 40,000 $மீ^2$
10,000 $மீ^2$ = 1 ஹெக்டார்
40,000 $மீ^2$ = $\frac{40000}{10000}$ = 4 ஹெக்டார்

பயிற்சி 65

1. பூர்த்தி செய்க:

(அ) 1 ஆர் = ----- மீ^{2}
(ஆ) 5 ஆர் = ----- மீ^{2}
(இ) 1 ஹெக்டார் = ----- மீ^{2}
(ஈ) 4000 மீ^{2} = ----- ஆர்
(உ) 20,000 மீ^{2} = ----- ஹெக்டார்
(ஊ) 300 ஆர் = ----- ஹெக்டார்
(எ) 8000 மீ^{2} = ---- ஆர்
(ஏ) 5 ஹெக்டார் = --- ஆர்
(ஐ) 1 ஹெக்டார் = ---- ஆர்
(ஒ) 50 ஆர் = --- ஹெக்டார்

2. பின்வரும் சதுரங்களின் பரப்பளவுகளைக் காண்க:

(அ) 60 செமீ பக்கம் (ஆ) 15 செமீ பக்கம்
(இ) 1 மீ 5 செமீ பக்கம் (ஈ) 2 மீ 40 செமீ பக்கம்

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவுகளைக் கொண்ட செவ்வகங்களின் பரப்பளவுகளைக் காண்க:

(அ) 25 செமீ × 12 செமீ (ஆ) 75 செமீ × 50 செமீ
(இ) நீளம் 4 மீ 50 செமீ, அகலம் 2 மீ (ஈ) நீளம் 3 மீ, அகலம் 1 மீ 75 செமீ

4. பரப்பளவை ஆர் அளவில் கூறுக:

	நீளம்	அகலம்
(அ)	20 மீ	15 மீ
(ஆ)	15 மீ	12 மீ
(இ)	50 மீ	25 மீ
(ஈ)	30 மீ	20 மீ

5. பரப்பளவை ஹெக்டாரில் கூறுக:

	நீளம்	அகலம்
(அ)	25 டெகா மீ	4 டெகாமீ
(ஆ)	20 டெகாமீ	10 டெகாமீ
(இ)	24 டெகாமீ	12 டெகாமீ 5 மீ
(ஈ)	5 ஹெமீ	5 டெகாமீ

6. ஒருவருக்கு 4 ஹெக்டார் பரப்புள்ள நிலமுள்ளது. அவர் அதைத் தமது 5 பிள்ளைகளுக்குச் சமமாகப் பங்கிட்டார். ஒவ்வொரு பிள்ளைக்கும் கிடைத்தது எத்தனை ஆர் நிலம்?

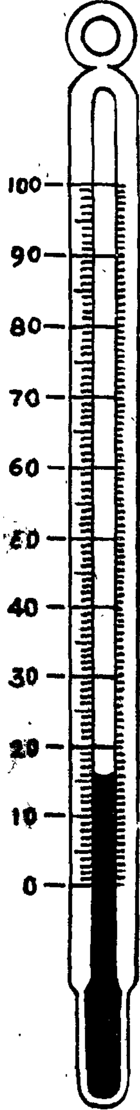
7. கால்பந்து விளையாடுமிடத்தின் நீளம் 108 மீ, அகலம் 72 மீ என்றால் அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு?

8. ஓர் இடத்தின் நீளம் 24 மீ, அகலம் 18 மீ. அதை 12 மீ × 9 மீ உள்ள எத்தனை மனைகளாகப் பிரிக்கலாம்? மனை ஒன்றுக்கு ரூ. 5000 வீதம் அதன் விலை என்ன?

9. 7 டெகா மீ நீளம், 5 டெகா மீ அகலம் உள்ள ஒரு நிலத்தின் பரப்பளவைக் கூறுக. ஹெக்டார் ரூ. 8000 வீதம் அந்த நிலம் என்ன விலையாகும்?

10. 126 மீ நீளம், 18 மீ அகலமுள்ள இடத்தை எத்தனை 9 மீ பக்கமுள்ள சதுர நிலங்களாகப் பிரிக்கலாம்?

16. வெப்பநிலை அளவு



வெப்பநிலையை அறிவதற்கு வெப்ப நிலைமானிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

வெப்பநிலைமானிகளில் உள்ள பாதரசம் வெப்பத்தினால் பெருக்கமடையும். இந்த அளவைக்கொண்டு வெப்பநிலையை அறியலாம்.

மருத்துவத்துறை, வானிலை ஆய்வுத்துறை போன்ற இடங்களில் வெப்பநிலைமானிகள் பயன்படுகின்றன.

வானொலி மூலமும் செய்தித்தாள்கள் மூலமும் அன்றாட வெப்பநிலையை அறிந்து கொள்கிறோம்.

இவ்வெப்பமானியைச் செல்சியஸ் என்பவர் கண்டுபிடித்ததால் இதனைச் செல்சியஸ் வெப்பமானி என்று அழைப்பர். இதனைச் சென்டிகிரேட் வெப்பமானி என்றும் சொல்லுவர்.

இதில் கீழ்த்திட்டவரை 0 டிகிரி (அல்லது பாகை), மேல்திட்டவரை 100 டிகிரி (அல்லது பாகை) ஆகும். டிகிரி என்பதை ° என்ற குறியீட்டால் குறிப்பர்.

ஓர் இடத்தின் அன்றைய உயர்ந்த வெப்பநிலை 40° செ என்னும்போது வெப்பநிலை 0°யிலிருந்து மேலே சென்று 40° செ அடைந்தது என்பதாகும்.

அன்று குறைந்த வெப்பநிலை 20° செ என்னும்போது 0°யிலிருந்து 20° செ அடைந்தது என்பதாகும்.

0° செ வெப்பநிலையில் தண்ணீர் பனிக்கட்டியாக் உறைந்துவிடும்.

பயிற்சி 66

1. பல ஊர்களின் வெப்ப நிலைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றைக் கவனித்து விடை அளிக்கவும்.

கோயம்புத்தூர்	37° செ	கடலூர்	40° செ
குன்னூர்	27° செ	பாளையங்கோட்டை	40° செ
கன்னியாகுமரி	35° செ	திருச்சி	40° செ
சேலம்	39° செ	வேலூர்	42° செ

(அ) மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையுள்ள ஊர் எது?
(ஆ) அதிக வெப்பநிலையுள்ள ஊர் எது?
(இ) எந்தெந்த ஊர்களில் ஒரே அளவு வெப்பநிலை உள்ளது?

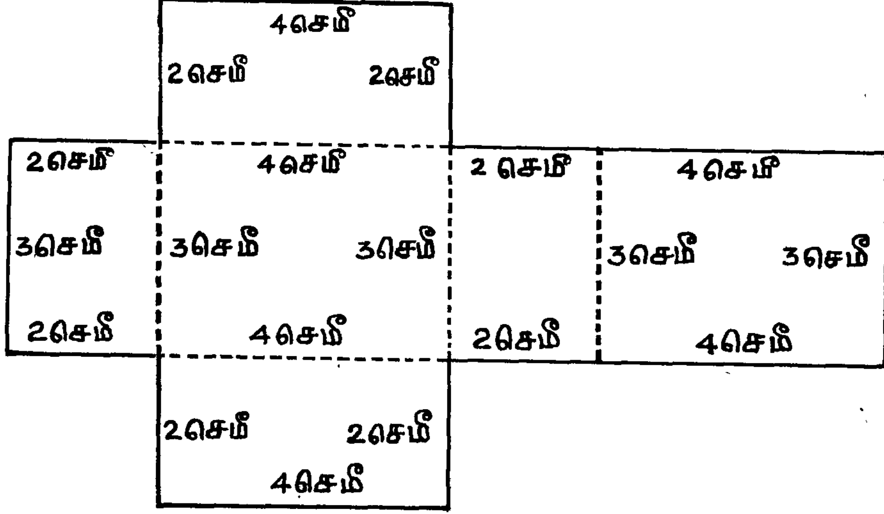
2. செய்தித்தாளிலிருந்து கீழ்க்காணும் ஊர்களின் அதிகபட்ச வெப்ப நிலையைக் குறிக்கவும்.

(அ) காரைக்குடி (ஆ) கோடைக்கானல் (இ) மதுரை
(ஈ) நாகப்பட்டினம் (உ) உதகமண்டலம் (ஊ) தஞ்சாவூர்

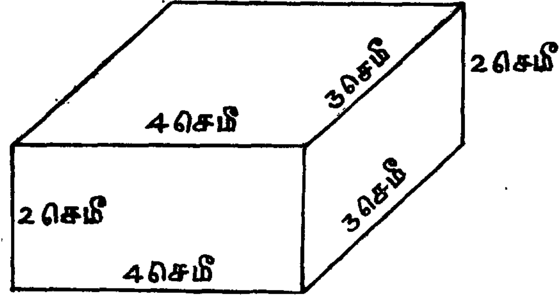
3. மனித உடல் வெப்பநிலை 37° செ. நோய் வாய்ப்பட்டவர்களின் வெப்பநிலை என்ன என்று காண்க.

17. கன உருவங்களின் புறப்பரப்பளவு

கனச்செவ்வகத்தின் புறப்பரப்பளவு:



படத்தில் உள்ள உருவத்தை வெட்டி மடித்தால் செவ்வக உருவம் அமையும்.



இதன் புறப்பரப்பு ஆறு செவ்வகங்களாக உள்ளன. மேல், கீழ் பக்கங்கள் இரண்டு; முன், பின் பக்கங்கள் இரண்டு; வலது, இடது பக்கங்கள் இரண்டு. இந்த மூன்று சோடி செவ்வகங்களின் பரப்பளவுகளின் மொத்தமே கனச் செவ்வகத்தின் புறப்பரப்பளவாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

நீளம் 4 செமீ, அகலம் 3 செமீ, உயரம் 2 செமீ அளவுள்ள ஒரு கனச் செவ்வகத்தின் புறப்பரப்பளவு என்ன?

(அ) கனச்செவ்வகத்தின் மேல், கீழ் பக்கங்களின் பரப்பளவு

= நீ × அ × 2 = 4 × 3 × 2 = 24 செமீ^{2}

(ஆ) முன், பின் பக்கங்களின் பரப்பளவு

= நீ × உ × 2 = 4 × 2 × 2 = 16 செமீ^{2}

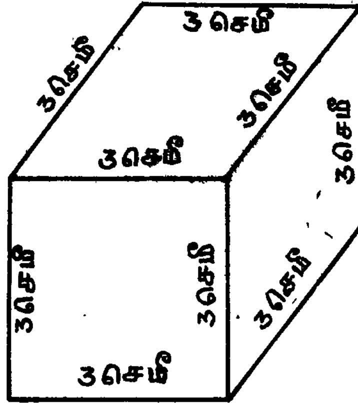
(இ) வலது, இடது பக்கங்களின் பரப்பளவு

= அ × உ × 2 = 3 × 2 × 2 = 12 செமீ^{2}

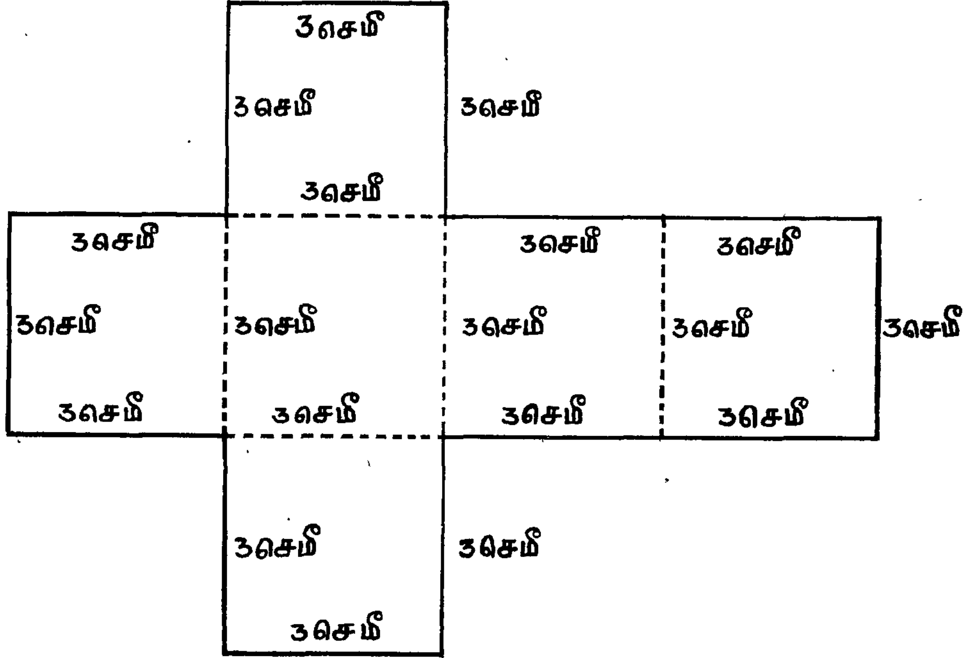
செவ்வகத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பளவு

= 24 + 16 + 12 செமீ^{2} = 52 செமீ^{2} (விடை)

கனச்சதுரத்தின் புறப்பரப்பளவு :



இது ஒரு கனச்சதுரம். இதன் நீளம், அகலம், உயரம் ஒரே அளவானவை. இக் கனச்சதுரத்தில் ஆறு சதுரங்கள் உள்ளன. ஆறு சதுரங்களின் மொத்தப் பரப்பளவே கனச்சதுரத்தின் புறப்பரப்பளவாகும்.



படத்தில் உள்ள உருவத்தை வெட்டி மடித்தால் கனச்சதுர உருவம் அமையும். இதிலே ஆறு சதுரங்கள் உள்ளதைக் காணலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

3 செமீ பக்க அளவுள்ள ஒரு கனச் சதுரத்தின் புறப்பரப்பளவைக் காண்க.

கனச்செவ்வகத்தின் புறப்பரப்பளவு = பக்கம் × பக்கம் × 6

$= 3 \times 3 \times 6$

$= 54$ செமீ^{2} (விடை)

பயிற்சி 67

1. பின்வரும் அளவுகளுடைய கனச்செவ்வகக் கட்டைகளில் மொத்தப் புறப்பரப்பளவைக் காண்க:

	நீளம்	அகலம்	உயரம்
(அ)	24 செமீ	18 செமீ	12 செமீ
(ஆ)	36 செமீ	30 செமீ	20 செமீ
(இ)	3 டெசிமீ	1 டெசிமீ	8 செமீ
(ஈ)	1 மீ	8 டெசிமீ	3 டெசிமீ
(உ)	10 மீ	8 மீ	2 மீ 5 டெசிமீ

2. பின்வரும் பக்கங்களுடைய கனச்சதுரங்களின் மொத்தப் புறப்பரப்பளவைக் காண்க:

(அ) 15 செமீ (ஆ) 24 செமீ (இ) 30 செமீ
(ஈ) 1 மீ 3 டெசிமீ (உ) 4 டெசிமீ 6 செமீ

3. மூடியுள்ள ஒரு மரப்பெட்டியின் வெளி அளவுகள் முறையே, நீளம் 5 டெசிமீ; அகலம் 4 டெசிமீ; உயரம் 2 டெசிமீ. அதன் வெளிப் புறப்பரப்பளவு என்ன?

4. ஒரு மூடியுள்ள செவ்வகப் பெட்டியின் வெளி அளவுகள் முறையே, 1 மீ நீளம், 7 டெசிமீ அகலம், 4 டெசிமீ உயரம். அதன் வெளிப் புறப்பரப்பளவு முழுவதும் வண்ணத்தாள் ஒட்ட குறைந்தது எவ்வளவு பரப்பளவுள்ள வண்ணத்தாள் தேவை?

5. மூடியுள்ள ஒரு கனச்சதுரப் பெட்டியின் வெளிப்பக்கம் 5 டெசிமீ 2 செமீ அளவுள்ளது. அதன் வெளிப் புறப்பரப்பளவு மீது துணியால் மூட வேண்டும். குறைந்தது எவ்வளவு பரப்பளவுள்ள துணி தேவைப்படும்?

6. மூடியுள்ள ஓர் அட்டைப் பெட்டி கனச்சதுரமானது. அதன் பக்க அளவு 7 டெசிமீ ஆகும். அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பளவு என்ன?

அறையின் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவு:

ஓர் அறைக்கு நான்கு சுவர்கள் உண்டு. நீளப் பக்கத்தில் இரண்டு செவ்வகச் சுவர்களும், அகலப் பக்கத்தில் இரண்டு செவ்வகச் சுவர்களும் இருக்கின்றன. இவைகளின் மொத்தப் பரப்பளவு நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவாகும்.

உயரம்	4 செமீ 2 செமீ நீளம்	3 செமீ 2 செமீ அகலம்	4 செமீ 2 செமீ நீளம்	3 செமீ 2 செமீ அகலம்	உயரம்

கனச் செவ்வகத்தின் மேல் கீழ்ப் பகுதிகளை மட்டும் எடுத்துவிட்டால் மேலே காட்டியுள்ள படம் அமையும். ஒரு தீப்பெட்டியின் மேல் கீழ்ப் பகுதிகளை நீக்கியப் பின்னர், ஓர் இணைப்பை வெட்டி நீட்டினால் மேலே காட்டியுள்ள படம் போல் அமையும். நீளப் பக்க செவ்வகம் இரண்டும், அகலப் பக்க செவ்வகம் இரண்டும் இருப்பதைக் காண்க.

எனவே நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவு =

(நீளம் × உயரம் × 2) + (அகலம் × உயரம் × 2)

இதை (2 நீளம் + 2 அகலம்) × உயரம் எனக் கூறலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

6 மீ நீளம், 5 மீ அகலம், 4 மீ உயரம் உள்ள ஓர் அறையின் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவு என்ன?

அறையின் நீளம் = 6 மீ
அறையின் அகலம் = 5 மீ
அறையின் உயரம் = 4 மீ
அறையின் நான்கு சுவர்களின் பரப்பு = (2 நீ + 2 அ) × 2
= (2 × 6 + 2 × 5) × 4
= (12 + 10) × 4
= 22 × 4
= 88 மீ^{2} (விடை)

பயிற்சி 68

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவுகளுடைய அறைகளின் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவுகளைக் காண்க:

	நீளம்	அகலம்	உயரம்
(1) அறை 1	8 மீ	5 மீ	4 மீ
(2) அறை 2	10 மீ	8 மீ	5 மீ
(3) அறை 3	8 மீ	7 மீ	4 மீ
(4) அறை 4	10 மீ	6 மீ	5 மீ

2. ஒரு கூடத்தின் நீளம் 20 மீ, அகலம் 12 மீ, உயரம் 6 மீ. இதன் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவைக் காண்க.

3. ஒரு செவ்வக வடிவமான மைதானம் 32 மீ நீளம், 20 மீ அகலம் உள்ளது. அதைச் சுற்றிலும் கட்டப்பட்ட சுவர் 4 மீ உயரமுள்ளது. மைதானத்தைச் சுற்றிலுமுள்ள நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவென்ன?

4. ஓர் அறையின் நீளம் 18 மீ, அகலம் 12 மீ, உயரம் 6 மீ. இந்த அறையின் நான்கு சுவர்களையும் சுத்தம் செய்ய மீ^{2} க்கு ரூ. 2.50 வீதம் என்ன செலவாகும்?

5. ஓர் அரங்கு 20 மீ நீளமும், 15 மீ அகலமும், 5 மீ உயரமும் உள்ளது. அதன் சுவர்களில் உள்ள கதவு, சன்னல்களின் பரப்பளவு 68 மீ^{2} நீக்கி, அதன் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவென்ன?

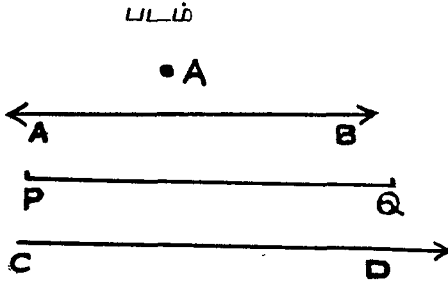
6. ஒரு கூடம் 24 மீ × 15 மீ × 6 மீ அளவுள்ளது. அதன் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவு என்ன? சுவர்களுக்கு வண்ணம் பூச மீ^{2} க்கு ரூ. 3.80 வீதம் என்ன செலவாகும்?

7. ஒரு விளையாட்டு மைதானம் மூங்கில் தட்டியினால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. மைதானம் 60 மீ நீளம், 40 மீ அகலமானது. தட்டி 4 மீ உயரமுள்ளது. அந்த மைதானத்தை அடைத்திருக்கும் தட்டியின் பரப்பளவென்ன?

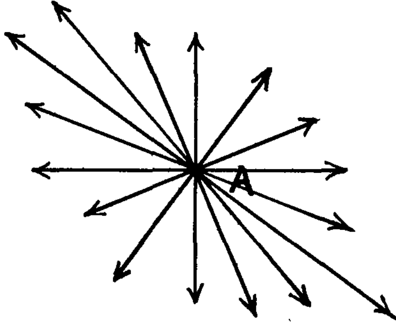
18. வடிவியல்

கோட்டுத்துண்டு:

படம்	பெயர்
•A	புள்ளி
A B	கோடு
P Q	கோட்டுத்துண்டு
C D	கதிர்



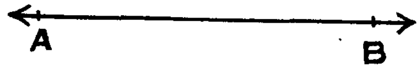
•A இங்கு A என்ற புள்ளியைக் காண்கிறோம். இந்தப் புள்ளியின் வழியாக அளவுகோலால் கோடுகள் வரைக. எத்தனை கோடுகள் வரைய முடியும்?



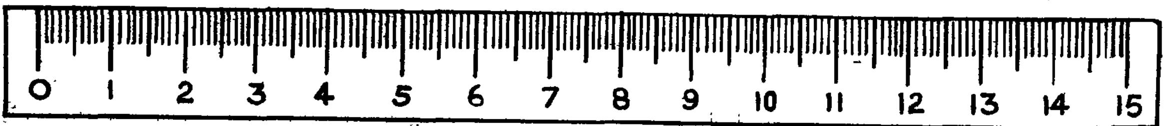
A என்ற புள்ளியின் வழியாக எண்ணற்ற கோடுகள் வரையலாம்.

•A •B

A, B என்ற இரு புள்ளிகளின் வழியாக எத்தனை கோடுகள் வரையலாம்? ஒன்றே ஒன்று அல்லவா?



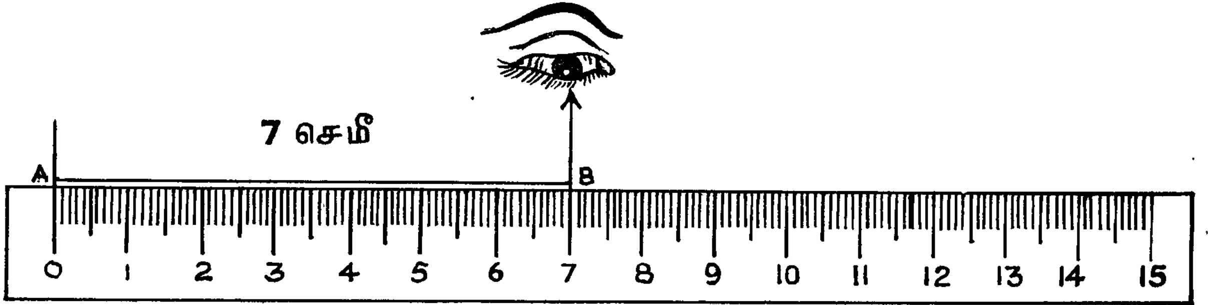
கோடுகள், கோட்டுத்துண்டுகள் ஆகியவற்றை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கருவி அளவுகோல் எனப்படும். இவ்வளவுகோல் மில்லிமீட்டர், சென்டிமீட்டர் அளவுகளில் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.



கோட்டுத்துண்டை அளத்தல்:



அளவுகோலின் உதவியால் AB என்ற கோட்டுத்துண்டை அளக்கும் முறை:



(1) கொடுத்துள்ள கோட்டுத்துண்டை அளக்கும்போது அதன் ஒரு முனையில் அளவுகோலின் 0 குறி படியுமாறு வைக்கவேண்டும்.

(2) கோட்டுத்துண்டும் அளவுகோலின் விளிம்பும் சரியாகப் படியும்படி பொருந்துதல் அவசியம்.

(3) கண் பார்வையை அளவுகோலின் மேல் நிறுத்தி, கோட்டுத்துண்டின் மறுமுனை அளவுகோலின் எந்த எண்ணுடைய அளவின் மீது பொருந்துகிறது எனக் கவனித்தல் வேண்டும்.

(4) அளவுகோலின் எந்த எண் குறியின் மீது பொருந்துகிறதோ அதுவே கோட்டுத்துண்டின் நீளமாகும்.

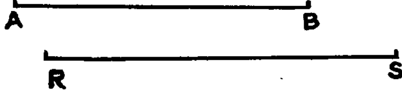
கோட்டுத்துண்டு ABயின் நீளம் 7 செமீ ஆகும்.

பயிற்சி 69

1. இக்கோட்டை அளவுகோலால் அளக்கமுடியுமா?

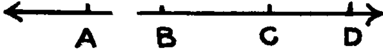


2\. இவ்விரண்டு கோட்டுத்துண்டுகளில் அதிக நீளமானது எது? அளந்து கூறுக.

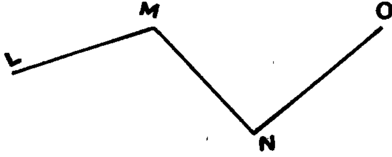


3\. ஒரு புள்ளியின் வழியாக எத்தனை கோடுகள் வரையலாம்?

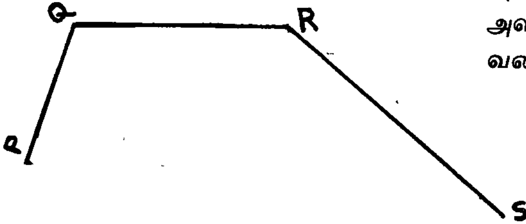
4\. இந்தக் கோட்டில் எத்தனை கோட்டுத்துண்டுகள் உள்ளன? அவை யாவை?



5\. இந்த உடைந்த கோட்டில் எத்தனை கோட்டுத்துண்டுகள் உள்ளன? அவைகளின் பெயர்கள் என்ன? அவைகளை அளந்து அளவுகளைக் குறிக்கவும்.



6\. இதில் உள்ள கோட்டுத்துண்டுகளை அளக்கவும். அவைகளின் மொத்த அளவுக்கு ஏற்ப ஒரே ஒரு கோட்டுத்துண்டு வரைக.



7\. இரண்டு கோட்டுத்துண்டுகள் வரைந்து, அவைகளின் அளவுகளை சென்டிமீட்டரில் கூறுக.

8\. (அ) 9 செமீ (ஆ) 50 மிமீ (இ) 65 மிமீ (ஈ) 80 மிமீ (உ) 4.5 செமீ இந்த அளவுகள் உள்ள கோட்டுத்துண்டுகள் வரைக.

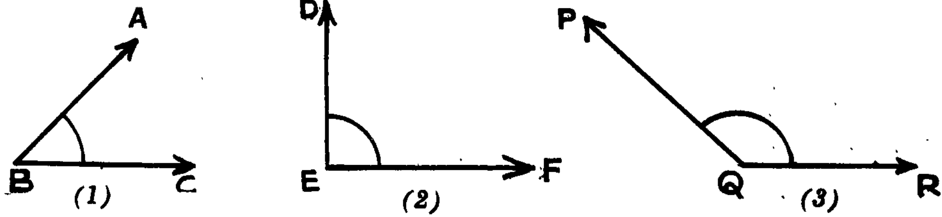
9\. PQ = 3 செமீ அளவுள்ள கோட்டுத்துண்டு வரைக. Qயைத் தாண்டி QR = 5 செமீ அளவிற்கு அதை நீட்டுக. PR இன் நீளம் என்ன?

10. உனது கணிதம், தமிழ், ஆங்கிலம், அறிவியல் ஆகிய பாடப் புத்தகங்களின் விளிம்புகளை அளந்து குறித்திடுக.

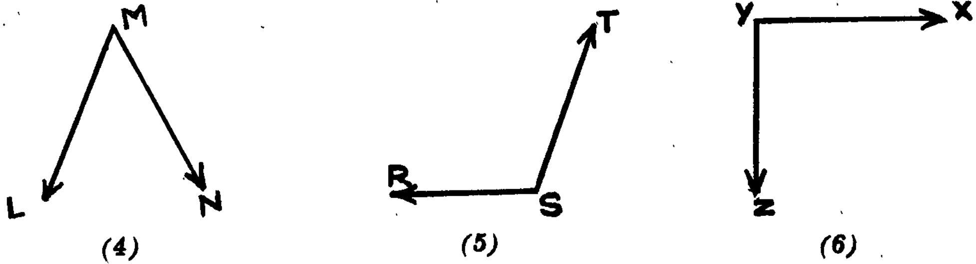
கோணம்:

உன் வகுப்பிலுள்ள கரும்பலகையைப் பார்த்து அதன் ஓரங்களுக்கு இடையில் எத்தனை மூலைகள் உள்ளன எனக் கவனிக்க. உன் ஆசிரியரின் மேசையிலும் எத்தனை மூலைகள் உள்ளன என்று பார்க்க.

இரண்டு கோடுகள் ஒன்றாகச் சேருகின்ற இடத்தில் மூலை ஏற்படுவதை நாம் அறிகிறோம். இவ்விதம் ஏற்படும் மூலைக்குக் கோணம் என்று பெயர்.



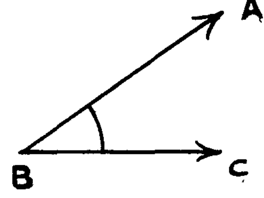
மேலே கொடுத்துள்ள படங்களில் இரண்டு கதிர்களுக்கிடையில் கோணம் அமைந்திருக்கிறது. படம் (1)இல் கோணத்தை அமைக்கும் கதிர்களுக்கு AB, BC என்று பெயர். படம் (2)இல் DE, EF என்ற கதிர்களின் இடையில் கோணம் அமைந்துள்ளது. படம் (3)இல் கோணத்தை அமையச் செய்த கதிர்கள் PQ, QR என்பவை.



கோணங்களை அமைத்த கதிர்களின் பெயர்களைக் கூறுக.

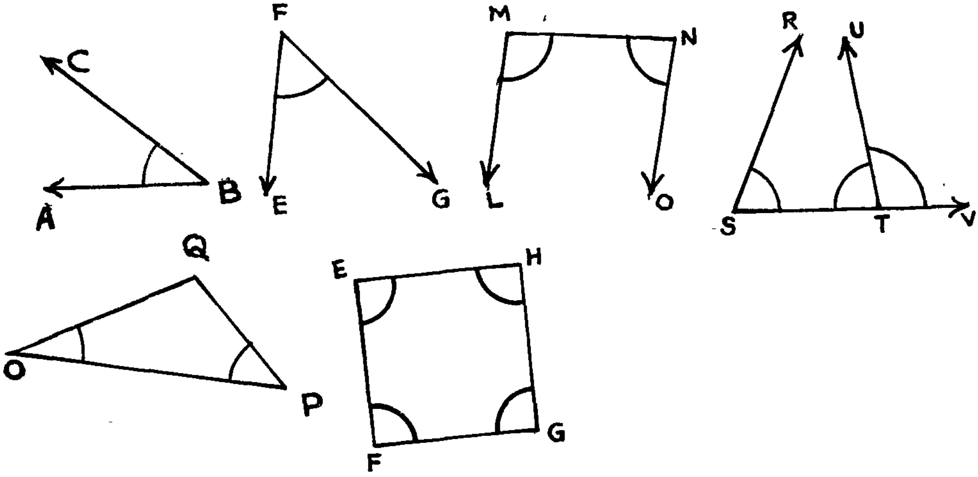
கோணத்திற்குப் பெயரிடுதல்:

AB, BC என்ற இரு கதிர்களால் B என்ற சந்திப்பில் கோணம் அமைந்துள்ளது. இதனைக் கோணம் ABC அல்லது கோணம் CBA என்று கூறுகிறோம். சுருக்கமாக ∠ABC அல்லது $A\hat{B}C$ என எழுதுகிறோம். கோணம் ஏற்படும் புள்ளியின் பெயரை இடையில் வைக்கவேண்டும். புள்ளி B இடையில் வருவதைக் காண்க.



பயிற்சி 70

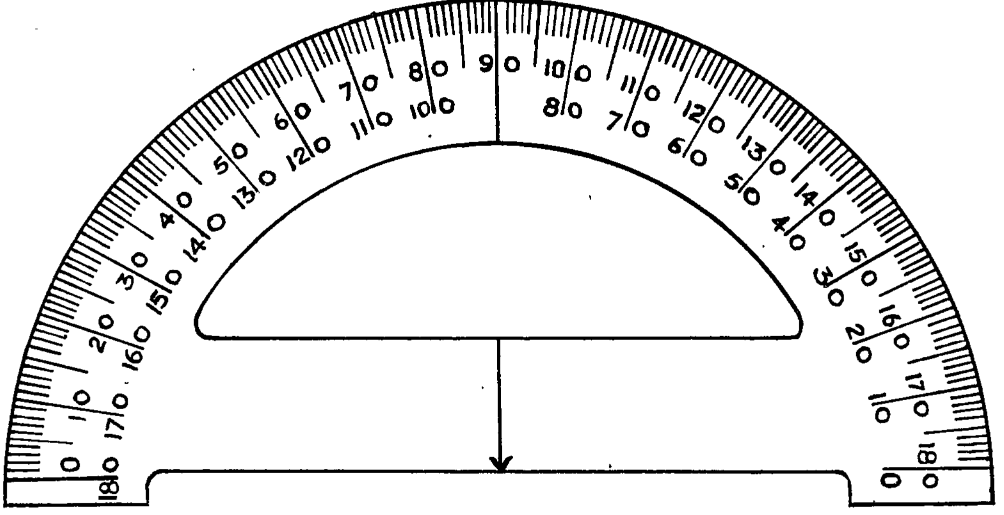
படங்களிலுள்ள கோணங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.



கோணத்தின் புயங்கள்:

கோணத்தை அமைக்கின்ற இரண்டு கதிர்களுக்குப் புயங்கள் என்று பெயர். அவை ஒன்றாக இணைகின்ற புள்ளிக்கு உச்சி என்று பெயர்.

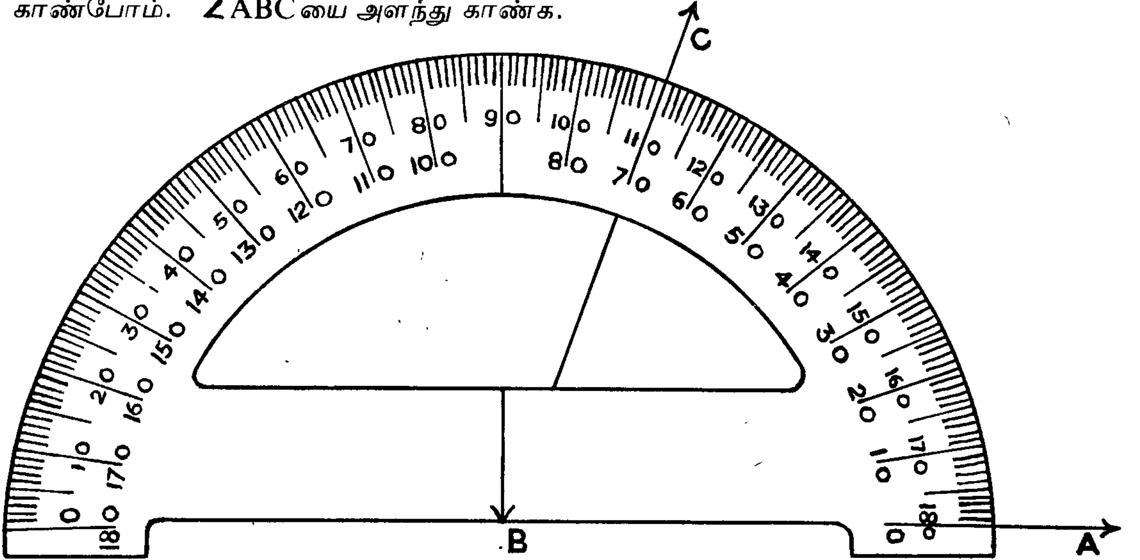
கோணத்தை அளத்தல்:



கோணங்களை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மிக முக்கியமான கருவி பாகைமானி எனப்படும். அதன் அமைப்பைப் படத்தில் காண்க.

பாகைமானி அரைவட்ட வடிவத்திலிருக்கும். இதன் வலது முனையில் 0° இல் ஆரம்பித்து 10°, 20°, 30° என கோண அளவுகள் குறிக்கப்பட்டு, இடது முனையில் 180° இல் முடிவடையும். அவ்வாறே இடது முனையில் 0° இல் ஆரம்பித்து வலது முனையில் 180° வரை இருப்பதைக் காண்க. 90° இரு வரிசைகளுக்கும் பொதுவாக உள்ளது. அது அரைவட்ட விளிம்பின் மையத்தில் அமைந்திருப்பதைக் கவனிக்க.

பாகைமானியைப் பயன்படுத்திக் கோணங்களை அளக்கும் முறையைக் காண்போம். ∠ABC யை அளந்து காண்க.



(1) படத்தில் காண்பித்துள்ளவாறு பாகைமானியைக் கோணத்தின் மீது வைக்கவும்.

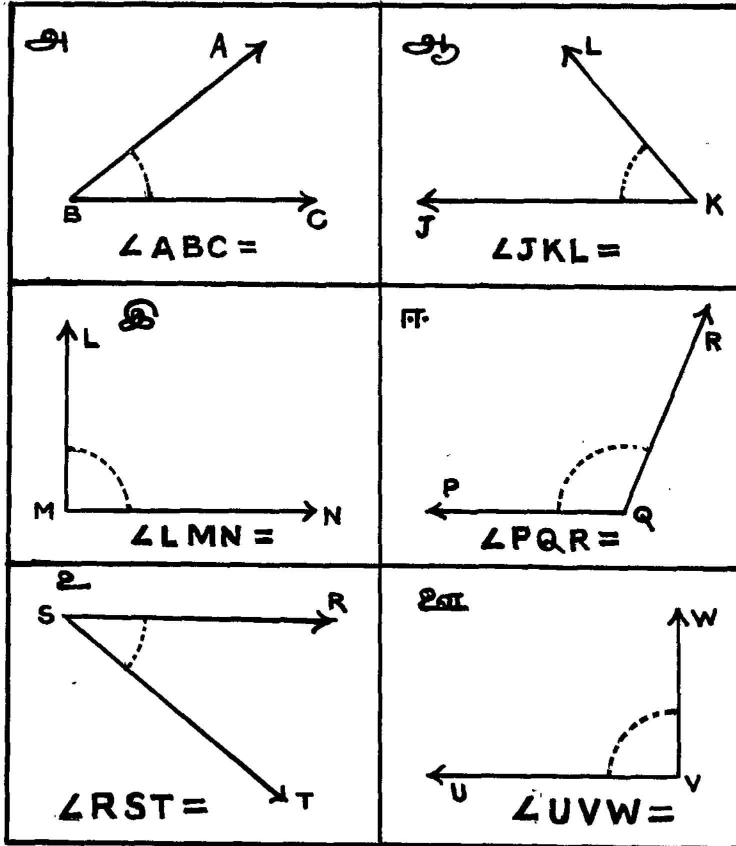
(2) பாகைமானியின் அம்புக்குறி கோண உச்சிப் புள்ளியாகிய Bயின் மீது அமையவேண்டும்.

(3) பாகைமானியின் அடிப்பாகம் AB என்ற கோட்டில் பொருந்தி இருத்தல்வேண்டும்.

(4) 0° இலிருந்து எண்ணிக் கொண்டேபோக, கோடு BC பாகைமானியின் எந்த அளவின் மீது சரியாகப் பொருந்துகின்றதோ அதுவே கோணத்தின் அளவாகும். படத்தில் காண்பித்துள்ள கோணம் 70° அளவுள்ளது. இதனை 70° எனக் குறிப்போம்.

பயிற்சி 71

பாகைமானியைப் பயன்படுத்திக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோணங்களை அளந்து குறிப்பிடுக.

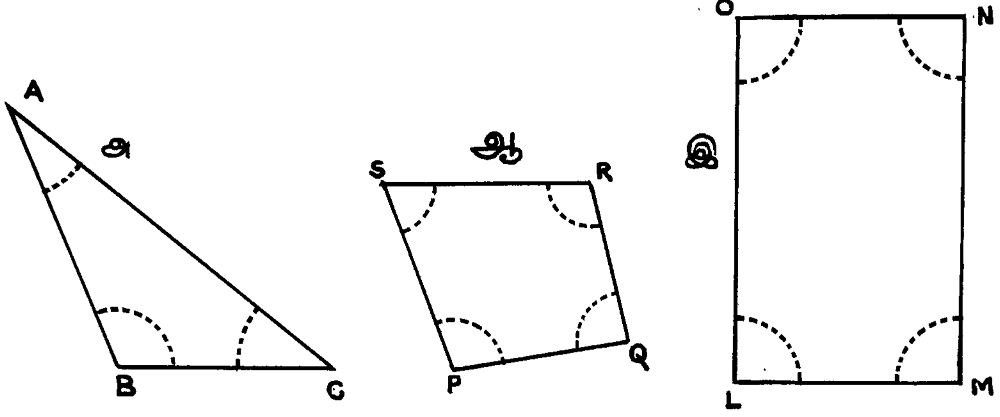


குறிப்பு: கோணங்களின் புயங்கள் கதிர்கள் ஆகும். எனவே கோணங்களை அளக்கும்போது புயங்கள் சிறியனவாக இருப்பின் நீட்டிக்கொள்ளலாம்.

பயிற்சி 72

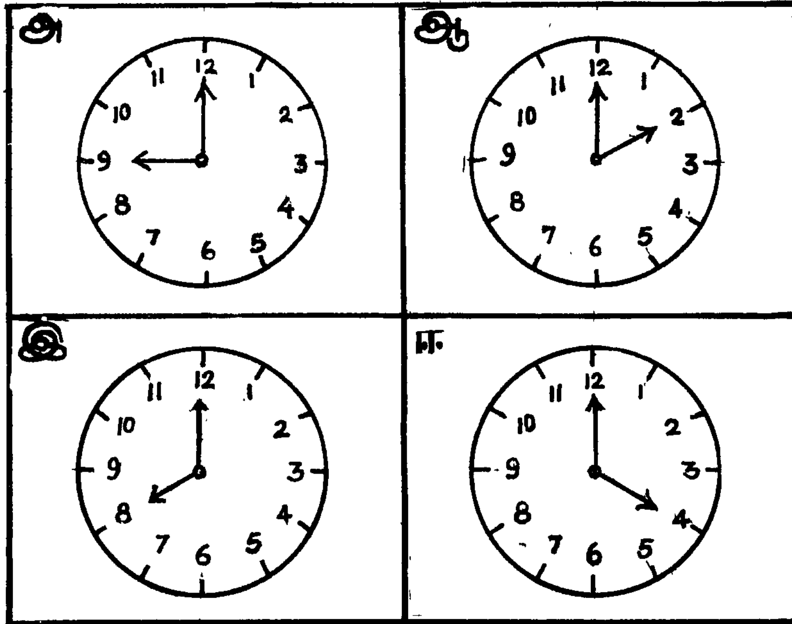
1. உன் வகுப்பறையின் மூலையைப் பார்த்து அதன் கோணம் எத்தனை பாகைகள் எனக் காண்க. கோணத்தின் அளவினை உத்தேசமாகச் சொல்லமுடியுமா?

2.



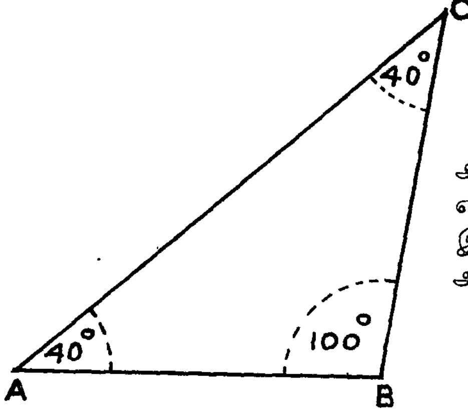
மேலே வரையப்பட்டுள்ள வடிவங்களில் அமைந்துள்ள கோணங்களை அளந்து அளவுகளைக் குறிப்பிடுக.

3. கடிகார முட்களுக்கிடையே அமைந்துள்ள கோணங்களின் அளவுகளைப் பாகைமானியால் அளந்து குறிப்பிடுக.



முக்கோணம், சதுரம், செவ்வகம் ஆகியவற்றின் கோணங்களை அளந்து தன்மைகளைத் தெரிந்து கொள்ளல்:

முக்கோணம்:



மூன்று கோட்டுத்துண்டுகளால் அமைக்கப்படும் மூடிய உருவம் முக்கோணம் எனப்படும். மூன்று கோட்டுத்துண்டுகள் இணைப்பிலே மூன்று கோணங்கள் அமைந்திருக்கும்.

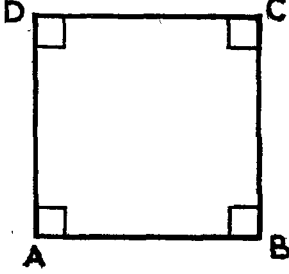
மேலே கொடுத்துள்ள முக்கோணத்தின் கோணங்களின் அளவுகள்
$\angle ABC = 100°$; $\angle BCA = 40°$; $\angle CAB = 40°$.
மூன்று கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை $= 100° + 40° + 40° = 180°$.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணங்களின் மூன்று கோணங்களை அளந்து அவற்றின் கூடுதல் காண்க.

∠PQR = ∠QRS = ∠RPQ = (R, P, Q)	∠JKL = ∠KLJ = ∠LJK = (L, J, K)
∠WUV = ∠UVW = ∠VWU = (W, U, V)	∠RST = ∠STR = ∠TRS = (T, R, S)

இவற்றிலிருந்து முக்கோணத்திலுள்ள மூன்று கோணங்களின் கூடுதல் 180° ஆகும் என அறியலாம்.

சதுரம்:



இவ்வடிவம் சதுரம் எனப்படும். பக்கங்களையும், கோணங்களையும் அளந்து காலி இடங்களைப் பூர்த்தி செய்க

AB = -----	∠ABC = -----
BC = -----	∠BCD = -----
CD = -----	∠CDA = -----
DA = -----	∠DAB = -----

நான்கு கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை= --------

இவற்றிலிருந்து நாம் அறிவது (அ) சதுரத்துக்கு நான்கு பக்கங்கள் உண்டு.

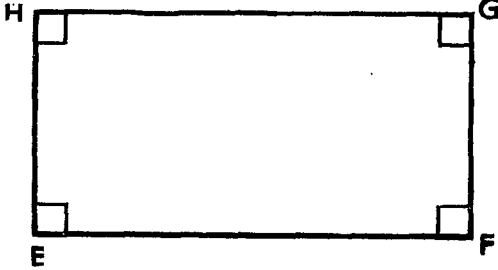
(ஆ) பக்கங்கள் ஒவ்வொன்றும் சமம்.

(இ) நான்கு கோணங்கள் உண்டு.

(ஈ) ஒவ்வொரு கோணமும் ஒரு செங்கோணமாகும்.

(உ). நான்கு கோணங்களும் சேர்ந்து 4 செங்கோணங்களாகும்.

செவ்வகம்:



இவ்வடிவம் செவ்வகம் எனப்படும். பக்கங்களையும், கோணங்களையும் அளந்து எழுதுக.

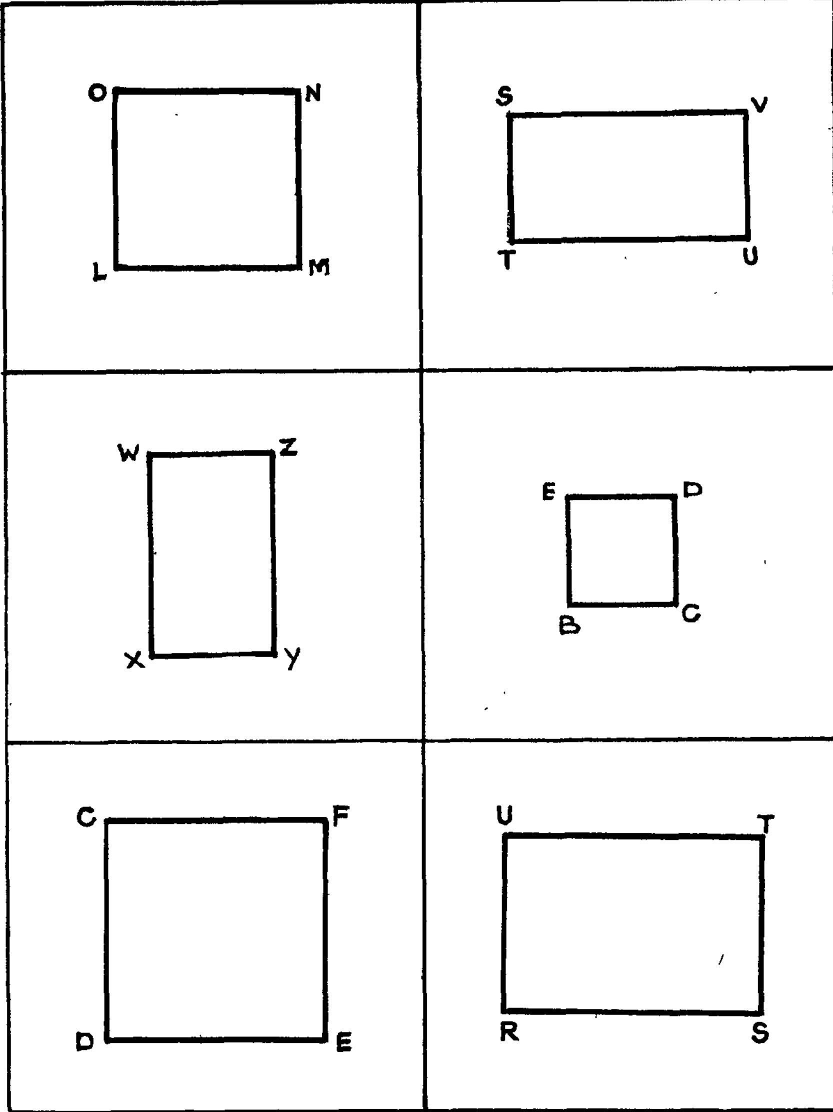
EF = -----	∠EFG = -----
FG = -----	∠FGH = -----
GH = -----	∠GHE = -----
HE = -----	∠ HEF = -----

பூர்த்தி செய்யவும்:

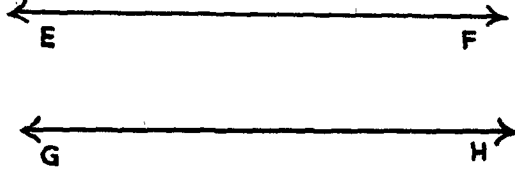
சதுரத்தைப் போலவே செவ்வக வடிவத்திற்கும் ——— பக்கங்கள் உண்டு. ——— கோணங்கள் உண்டு. ——— நீளப்பக்கங்கள் உண்டு. அவை ——— அளவாக இருக்கும். ——— அகலப் பக்கங்கள் உண்டு. அவை ——— அளவாக இருக்கும். செவ்வகத்தின் நான்கு கோணங்களும் சேர்ந்து ——— செங்கோணங்களாகும். அவை ஒவ்வொன்றும் ——— அளவுள்ளவை.

பயிற்சி 73

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சதுரம், செவ்வகம் ஆகியவற்றின் பக்கங்களின் அளவுகளையும், கோணங்களின் அளவுகளையும் அளந்து குறிப்பிடுக.



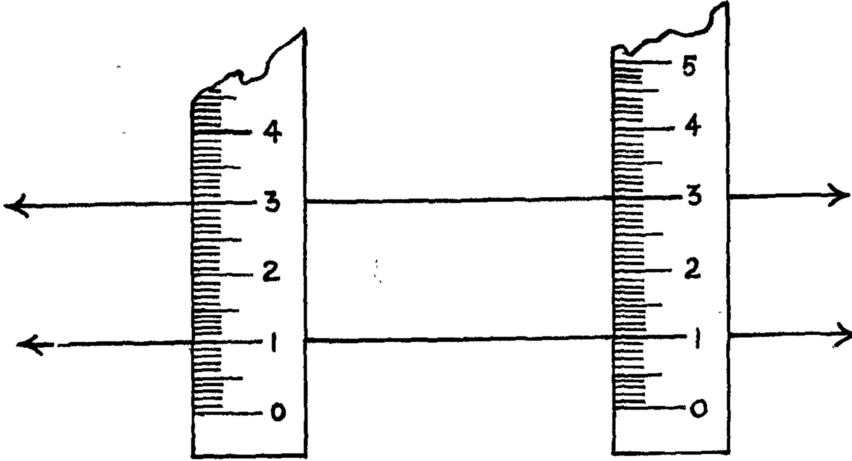
இணைகோடுகள்:



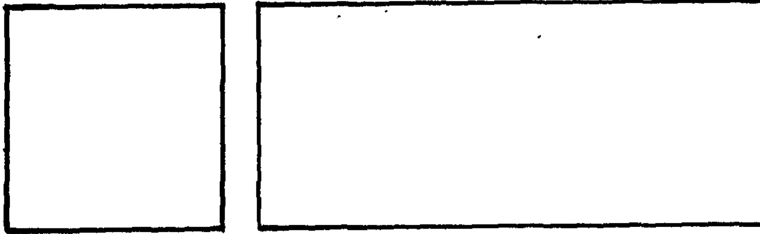
மேலே வரையப்பட்டுள்ள EF, GH என்ற இரு கோடுகளை நாம் நீளமாக்கிக் கொண்டே சென்றால் அவை இரண்டும் ஒன்றாகச் சேரா. அவைகளை ஒன்றாக இணைக்கும் புள்ளி இல்லை என்பதைக் கண்கூடாகக் காண்கின்றோம்.

எனவே ஒரே தளத்தில் இருக்கும் இரு கோடுகள் ஒன்றையொன்று சந்திக்காமல் இருப்பின் அவைகளை இணைகோடுகள் என்கிறோம்.

அவை இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள தூரம் ஒரே அளவாக இருக்கும் என்பதனைக் கீழே உள்ள படம் நிரூபிக்கும்.



சதுரம், செவ்வகம் ஆகியவற்றின் எதிர்ப்பக்கங்கள் இணையாக உள்ளதைக் காண்க.



வேறு பல இணைகோடுகள்:

(1) நீ எழுதும் நோட்டுப்புத்தகத்தில் போடப்பட்டுள்ள கோடுகள்.

(2) ஆசிரியரின் மேசையின் இரு நீள ஓரங்கள்; இரு அகல ஓரங்கள்.

(3) பாடப் புத்தகத்தின் நீள ஓரங்கள்; அகல ஓரங்கள்.

(4) செய்தித்தாளின் இரு ஓரங்கள்.

(5) கதவு, சன்னல்களின் ஓரங்கள்.

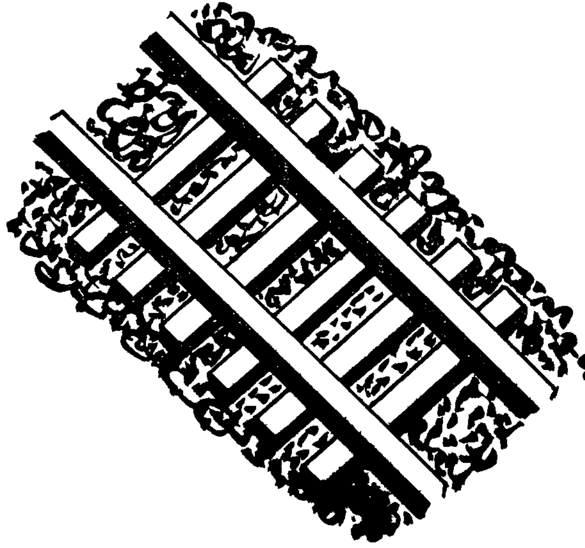
(6) சாலையின் இரு பக்கங்கள்.

(7) பாதைகளில் வண்டிச்சக்கரங்களின் சுவடுகள்.

(8) படங்களின் சட்டங்கள்.

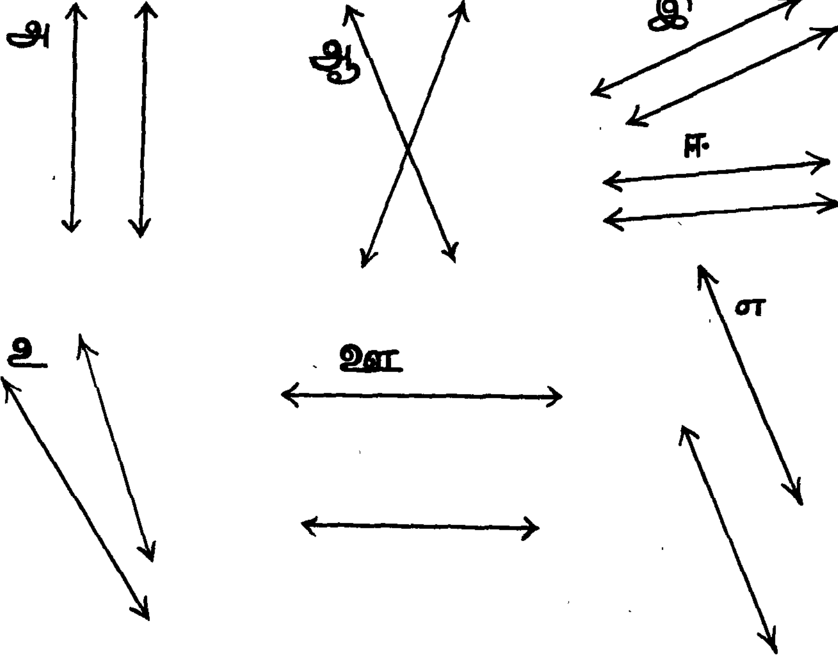
(9) சன்னல் கம்பிகள்.

(10) இருப்புப் பாதை தண்டவாளங்கள்-இதனைப் படத்தில் காண்க.



பயிற்சி 74

1. இணைகோடுகளாக அமைந்துள்ள வேறு பொருள்களைக் கூறுக.
2. கீழ்க்காணும் சோடிக் கோடுகளில் இணைகோடுகளாக அமைந்துள்ளவை எவை எனக் கூறுக.

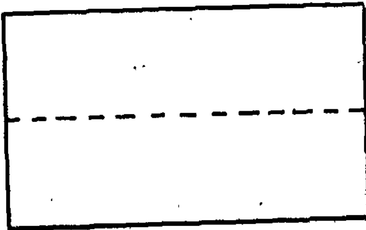
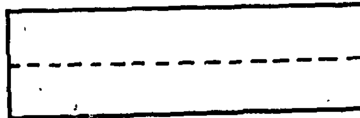
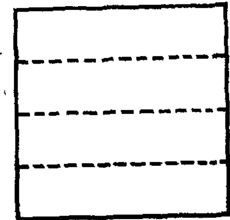


இணைகோடுகள் வரைதல்:

(1) அளவுகோல் ஒன்றை வைத்து இரு ஓரங்களிலும் கோடுகள் வரைக. அவை இணைகோடுகளாக அமைந்துள்ளதைக் காண்க. இரு கோடுகளுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் கோடுகளின் பல புள்ளிகளில் ஒரே அளவாக இருப்பதைக் காண்க.

(2) உனது கணிதப் புத்தகத்தை வைத்து இரு பக்கங்களை ஒட்டிக் கோடுகள் வரைக. அவை இணைகோடுகளாகும்.

(3) ஒரு சதுரம் அல்லது செவ்வகக் காகிதத்தைப் பல முறை மடித்து வைத்துப் பல அளவு இடைவெளிகள் உள்ள இணைகோடுகள் வரையலாம்.

(4) நீண்ட இரும்பு அல்லது செப்புத் தகடுகள் வைத்து வரையலாம்.

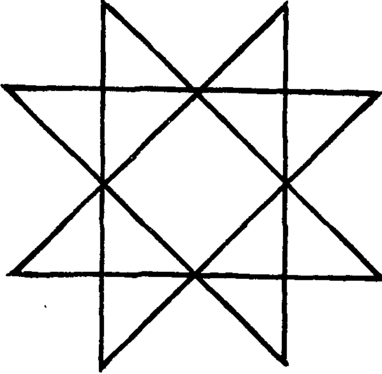
(5) உனது பென்சிலை வைத்து இரு பக்கங்களில் கோடுகள் இழுக்க இணைகோடுகள் அமையும்.

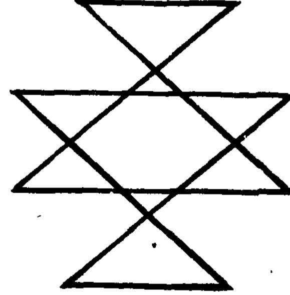
பயிற்சி 75

1. ஓர் ஏணியில் இணைகோடுகளாக அமைந்த பாகங்களை வரைக.
2. இங்குள்ள ஆங்கில எழுத்துக்களில் இணைகோடுகளாக அமைந்தவற்றை குறியிட்டுக் காட்டுக.



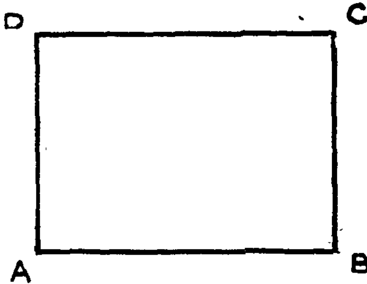
3.





மேலே காணும் படங்கள் இணைகோடுகளால் அமைக்கப்பட்ட கோலங்கள். இவை போன்று வேறு கோலங்கள் வரைக.

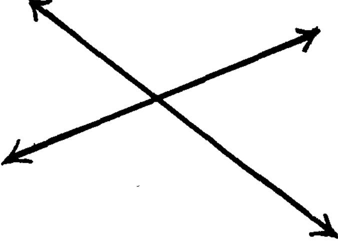
செங்குத்துக்கோடுகள்:



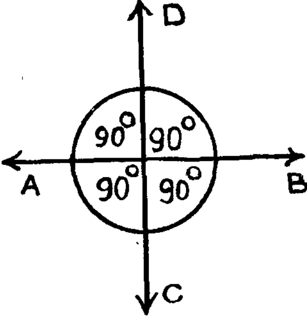
இங்கு வரையப்பட்டுள்ள ABCD என்ற செவ்வகத்தில் நான்கு செங்கோணங்கள் (90°) அமைந்துள்ளன. AB, BC என்ற கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைந்துள்ளன. அவ்வண்ணமே AD, DC என்பவை செங்குத்தாக அமைந்துள்ளன.

பள்ளியிலும், வீட்டிலும், மற்ற இடங்களிலும் செங்குத்தாக அமைந்திருக்கும் பல பொருள்கள் உண்டு.

(1) தரைக்கு, சுவர் செங்குத்தாக உள்ளது.
(2) கதவு ஓரங்கள், வாசல் கால்களுக்குச் செங்குத்தாக இருக்கின்றன.
(3) தெரு விளக்குகள் பூமியின் மீது செங்குத்தாக நடப்பட்டுள்ளன.
(4) தூண்கள், கொடிக் கம்பங்கள், பந்தல் கால்கள் முதலியன செங்குத்தாக அமைக்கப்பட்டவை.



இவை செங்குத்துக்கோடுகள் அல்ல.

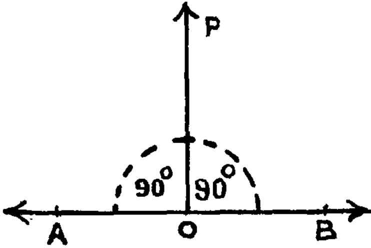


இப்படத்தில் நான்கு கோணங்களில் ஒவ்வொன்றும் செங்கோணமாக உள்ளதைக் காண்க. எனவே AB யும் CD யும் செங்குத்துக் கோடுகள் எனலாம்.

இரண்டு கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டும்போது செங்கோணங்கள் ஏற்படுமாயின் அவை செங்குத்துக் கோடுகள் எனப்படும்.

செங்குத்துக்கோடு வரையும் விதம்:

AB என்ற நேர்கோடு வரைந்து அதன்மீது O என்ற புள்ளியை அமைத்து O வழியே ஒரு செங்குத்துக்கோடு வரைக.



(1) AB என்ற ஒரு கிடைக்கோடு வரைக.
(2) அதன்மீது O என்ற ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க.
(3) பாகைமானியின் அம்புக்குறி O புள்ளியின் மீது பொருந்துமாறு வைத்து 90° அளவைக் குறித்து P எனப் பெயரிடுக.
(4) OP ஐ இணைக்க.
(5) OP என்பது AB க்குச் செங்குத்துக்கோடு ஆகும்.

செய்முறைப் பயிற்சி

1. தோட்டத்திலுள்ள தென்னைமரங்கள் செங்குத்தாக வளர்ந்து உள்ளனவா எனக் காண்க.
2. ஆசிரியரின் மேசை கால்கள் செங்குத்தாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளனவா என நோக்குக.
3. ஓர் ஏணியில் செங்குத்தாக அமைந்துள்ள பாகங்களை வரைக.
4. 5 செமீ இடைவெளிவிட்டு 10 தென்னங் குச்சிகளைச் செங்குத்தாகத் தரையிலே நடுக.

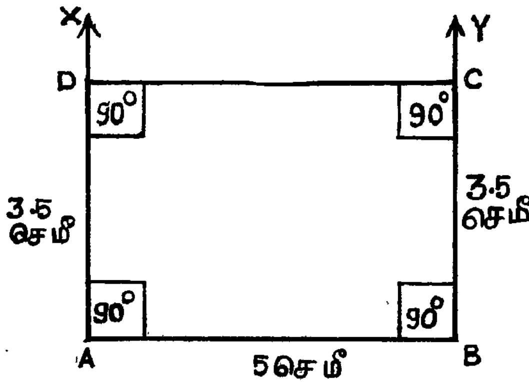
பயிற்சி 76

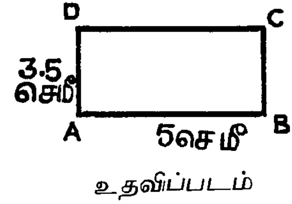
1. 5 செமீ நீளமுள்ள ஒரு கோட்டுத் துண்டின் மீது A என்ற புள்ளியிலும் B என்ற புள்ளியிலும் இரு செங்குத்துக்கோடுகள் வரைக.
2. PQ என்னும் கோட்டிற்கு வெளியே M என்னும் புள்ளி அமைத்து M வழியே PQ க்கு ஒரு செங்குத்துக் கோடு வரைக.
3. MN என்ற ஒரு சாய்ந்த கோடு வரைக. O என்ற புள்ளியை அதன் மீது குறிக்க. O வழியாக MN கோட்டிற்குச் செங்குத்துக்கோடு வரைக.
4. AB என்ற கிடைக்கோடு வரைந்து A வழியாக AB கோட்டிற்குச் செங்குத்தாக அமையும் AC என்ற கோடு வரைக.
5. RS என்ற செங்குத்துக்கோடு வரைந்து, அதன் மையத்திலுள்ள P வழியே RS க்குச் செங்குத்தாக ஒரு கோடு வரைக.

செவ்வகம், சதுரம் வரைதல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

நீளம் 5 செமீ, அகலம் 3.5 செமீ அளவுகள் கொண்ட ஒரு செவ்வகம் வரைக.





உதவிப்படம்

வரைமுறை:

(1) 5 செமீ அளவெடுத்து AB என்ற கோட்டுத்துண்டு வரைக.

(2) A வழியே AX என்ற செங்குத்துக்கோடு வரைக.

(3) AX இல் AD = 3.5 செமீ இருக்குமாறு D என்ற புள்ளி குறிக்க.

(4) B வழியே BY என்ற செங்குத்துக்கோடு வரைக.

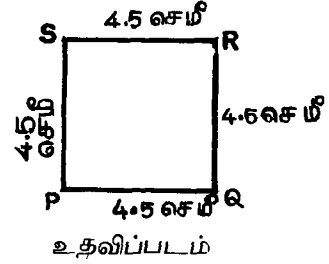
(5) BY இல் BC = 3.5 செமீ இருக்குமாறு C என்ற புள்ளி குறிக்க.

(6) C யையும் D யையும் இணைக்க.

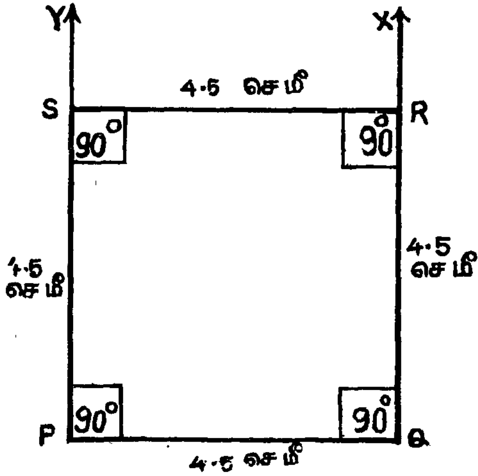
(7) ABCD தேவையான செவ்வகமாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

4.5 செமீ பக்கமுள்ள ஒரு சதுரம் வரைக.



உதவிப்படம்



வரைமுறை:

சதுரத்தின் நான்கு பக்கங்களும் ஒரே அளவானவை என்பதை மனதில் கொள்க. செவ்வகம் வரையும் முறையினைப் பயன்படுத்திச் சதுரம் வரையலாம்.

பயிற்சி 77

(அளவுகோல், பாகைமானி — இவற்றைப் பயன்படுத்திச் சதுரம், செவ்வகம் ஆகியவற்றை வரைக.)

1. சதுரம் வரைக:

   (அ) பக்கம் 6.5 செமீ.

   (ஆ) பக்கம் 5.4 செமீ.

   (இ) பக்கம் 8.9 செமீ.

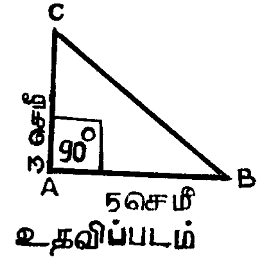
2. செவ்வகம் வரைக:

	நீளம்	அகலம்
(அ)	4.3 செமீ	3.4 செமீ
(ஆ)	5.2 செமீ	3.1 செமீ
(இ)	7.6 செமீ	5.9 செமீ

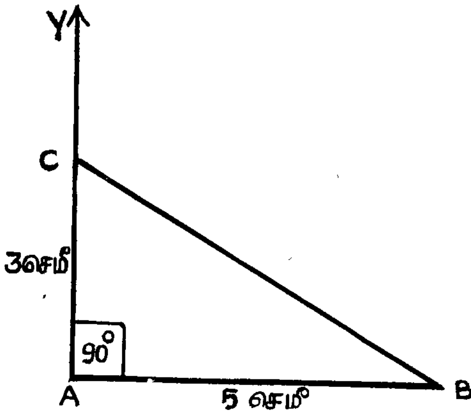
செங்கோண முக்கோணம் வரைதல்:

எடுத்துக்காட்டு:

செங்கோணம் அமைக்கும் புயங்கள் 5 செமீ, 3 செமீ வைத்து ஒரு செங்கோண முக்கோணம் வரைக.



உதவிப்படம்



வரைமுறை:

(1) 5 செமீ நீளத்திற்கு AB என்ற கோட்டுத்துண்டு வரைக.

(2) A வழியே AY என்ற செங்குத்துக்கோடு வரைக.

(3) AY இல் AC = 3 செமீ இருக்குமாறு C என்ற புள்ளி குறிக்க

(4) B யையும் C யையும் இணைக்க.

(5) ABC தேவையான செங்கோண முக்கோணமாகும்.

பயிற்சி 78

1. AB = செமீ, AC = 3.5 செமீ வைத்து செங்கோண முக்கோணம் ABC ஐ வரைக.

2. RS = 5.5 செமீ, ST = 6 செமீ, ∠RST = 90° இவ்வளவுகள் வைத்து செங்கோண முக்கோணம் RST ஐ வரைக.

3. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.
   - (அ) செங்கோணத்தின் அளவு 60°.
   - (ஆ) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்திலுள்ள 3 கோணங்களில் இரு கோணங்கள் செங்கோணங்களாகும்.
   - (இ) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் மற்ற இரு கோணங்களும் சேர்ந்து 90° க்குக் குறைவான அளவுகள் உள்ளவை.
   - (ஈ) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் விரிகோணம் அமைய முடியாது.
   - (உ) ஒரு சதுரத்தில் கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் செங்கோணம்.
   - (ஊ) செவ்வகத்தின் நான்கு பக்கங்களும் ஒரே அளவானவை.
   - (எ) செவ்வகத்தின் கோணங்கள் ஒவ்வொன்றும் செங்கோணமே.
   - (ஏ) சதுரத்தின் நான்கு கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை 180° ஆகும்.

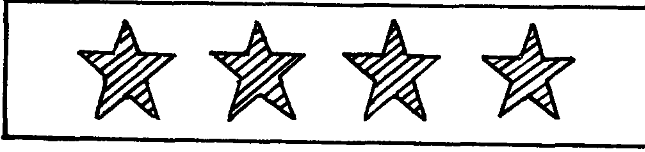
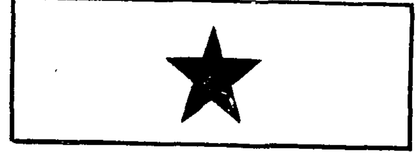
4. வினா 3 இல் உள்ள தவறான கூற்றுகளைச் சரிப்படுத்தி எழுதுக.

19. விகிதம்

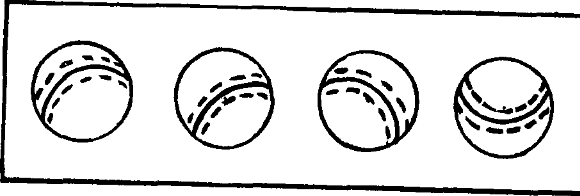
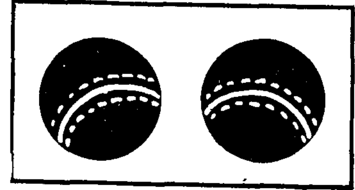
எண்களை ஒப்பிடுவதில் பல முறைகள் உண்டு. அவைகளில் சிலவற்றை நாம் காண்போம்.

(1) கழிப்பதின் மூலம்: 8—5 = 3.
8, 5 —ஐ விட 3 அதிகமாயுள்ளது என்கிறோம்.

(2) வகுப்பதின் மூலம்: 15 ÷ 3 = 5.
மூன்றின் 5 மடங்கு 15 என்கிறோம்.

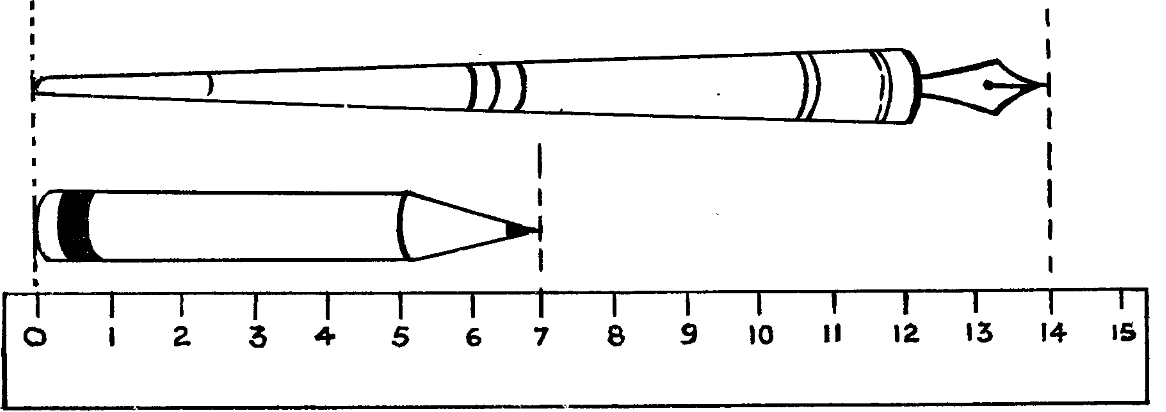



முதல் கட்டத்தில் கோடிட்ட நான்கு நட்சத்திரங்கள் உண்டு. அடுத்த கட்டத்தில் ஒரு கறுப்பு நட்சத்திரம் உண்டு. எனவே கறுப்பு நட்சத்திரம் போல் கோடிட்ட நட்சத்திரங்கள் 4 மடங்கு என்று பார்க்கிறோம். இதை 1க்கு 4 என்றும் கூறலாம்.

நான்கு வெள்ளைப் பந்துகளும், இரண்டு கறுப்புப் பந்துகளும் இங்கு உண்டு. இவைகளை ஒப்பிடும்போது இப்படி நாம் கூறலாம். வெள்ளைப் பந்துகளுக்கும் கறுப்புப் பந்துகளுக்கும் உள்ள விகிதம் நான்கிற்கு இரண்டு.

எனவே விகிதம் என்பது ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த அளவுகளை ஒப்பிடுவதாகும்.



பேனாவின் நீளம் 14 செமீ; பென்சிலின் நீளம் 7 செமீ என்று நாம் காண்கிறோம்.

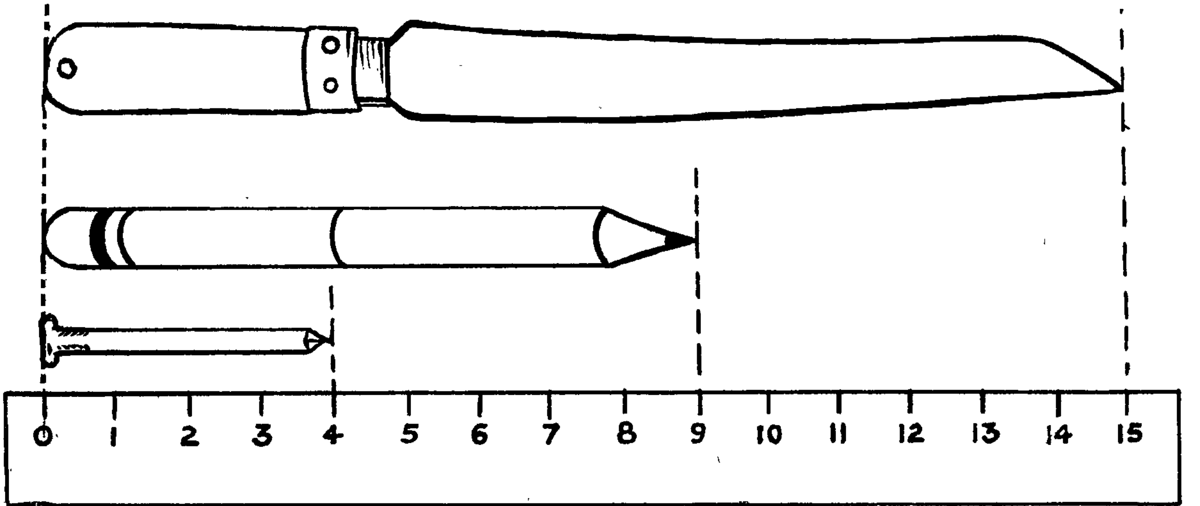
(அ) பேனாவின் நீளத்திற்கும் பென்சிலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் 14க்கு 7 என்பதாகும். இதனை 2க்கு 1 என்று சுருக்கிச் சொல்லலாம்.

(ஆ) பென்சிலின் நீளத்திற்கும் பேனாவின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் 7க்கு 14 என்பதாகும். இதனை 1க்கு 2 என்றும் சொல்லலாம்.

இவற்றிலிருந்து விகிதத்தை நாம் எழுதும்போது பொருள்களை வரிசைப்படுத்தும் விதம் மிக முக்கியமானது என்று அறியலாம்.

1க்கு 2 என்ற விகிதத்தை 1:2 என்று எழுதலாம். விகிதம் என்பதைக் காட்டும் குறியீடு (:) என்பதாகும்.

பயிற்சி 79



1. முன்பக்கமுள்ள படங்களைப் பார்த்துக் கோடிட்ட இடங்களைப் பூர்த்தி செய்க.

(அ) ஆணியின் நீளத்திற்கும் பென்சிலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ....

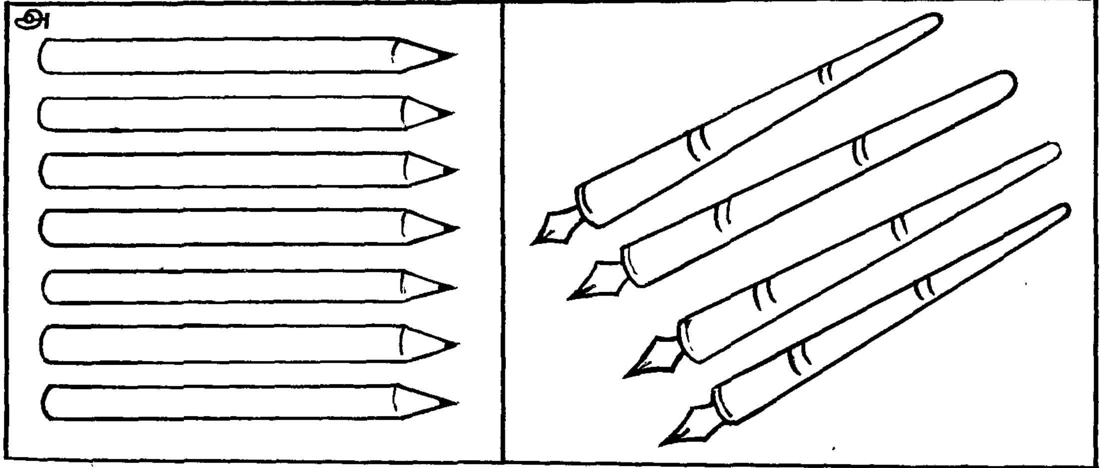
(ஆ) பென்சிலின் நீளத்திற்கும் கத்தியின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ....

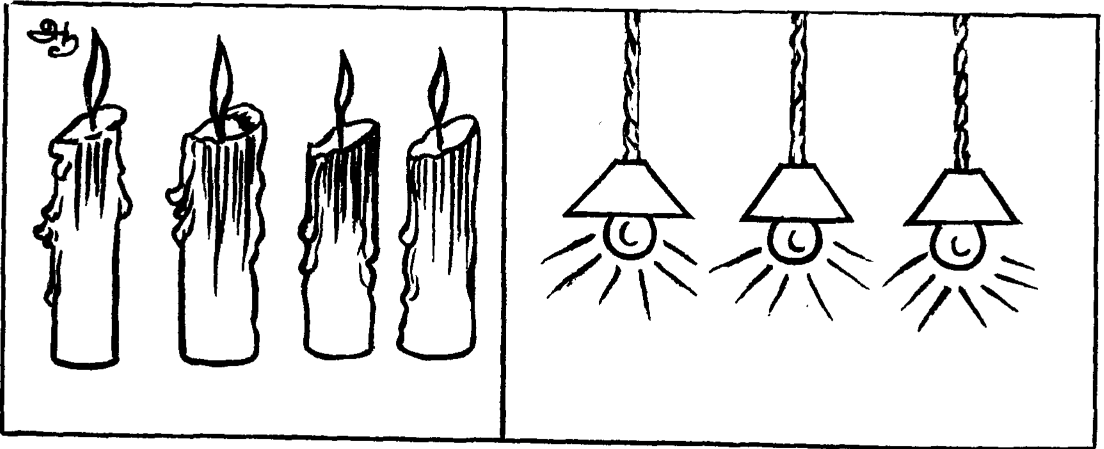
(இ) ஆணியின் நீளத்திற்கும் கத்தியின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ....

(ஈ) பென்சிலின் நீளத்திற்கும் ஆணியின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ....

(உ) கத்தியின் நீளத்திற்கும் ஆணியின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ....

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களுக்கு விகிதம் கூறுக.





3. பின் சொல்லப்படும் கூற்றுகளில் முதல் அளவுக்கும் இரண்டாவது அளவுக்கும் உள்ள விகிதம் கூறுக.

(அ) ஒரு தோட்டத்தில் 375 ரோசாச் செடிகளும், 150 சூரியகாந்திச் செடிகளும் இருக்கின்றன.

(ஆ) ஐந்தாம் வகுப்பில் 25 பையன்களும், 15 பெண்களும் படிக்கிறார்கள்.

(இ) எனது தந்தையின் எடை 65 கிகி; தாயின் எடை 52 கிகி.

(ஈ) கூடையில் இருந்த முட்டைகள் 175. அவற்றில் விற்பனை ஆனவை 75.

(உ) மணிக்கு 17 வயது. அவன் தங்கைக்கு 11 வயது.

(ஊ) 3 குழந்தைகளுக்கு ஒரு மருத்துவர்.

(எ) 8 பையன்களுக்கு ஓர் அறை.

(ஏ) சாலையிலே 9 மோட்டார் வண்டிகளும், 14 சைக்கிள் வண்டிகளும் இருக்கின்றன.

4. மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கணக்கில் இரண்டாம் அளவுக்கும் முதல் அளவுக்கும் உள்ள விகிதம் என்ன?

எடுத்துக்காட்டு:

விகிதமாகக் கூறுக:

25 பை; ரூ. 3.00

25 : 300

5 : 60

1 : 12 (விடை)

ஒரே இனமாக்கிக் கொண்டு விகிதம் காண வேண்டும் என்பதைக் கவனிக்க.

பயிற்சி 80

1. விகிதமாகக் கூறுக.

(அ) 10 மணி , 1 நாள் (ஈ) 300 செமீ , 1 மீ

(ஆ) 150 கி , 1 கிகி (உ) 150 நிமி , 4 மணி

(இ) ரூ. 2.75 , 45 பை (ஊ) 2 மணி , 1 ம 20 நிமி.

2. சந்திரனுடைய மாத வருமானம் ரூ. 425. அவரது மாதச் செலவு ரூ. 350. மீதி சேமிப்பாகும். பின் வருவனவற்றின் விகிதம் யாது?

(அ) அவருடைய வருமானத்திற்கும் செலவுக்கும்.

(ஆ) அவருடைய சேமிப்புக்கும் வருமானத்திற்கும்.

(இ) அவருடைய சேமிப்புக்கும் செலவுக்கும்.

3. பின்வரும் கூற்றுகளில் 3:5 என்ற விகிதத்தைக் குறிப்பன எவை? 5:3 என்ற விகிதத்தைக் குறிப்பன எவை?

(அ) ஒரு கடையில் 3 சைக்கிள்களும் மற்றொரு கடையில் 5 சைக்கிள்களும் இருக்கின்றன.

(ஆ) 25 பையன்களும் 15 பெண்களும் வகுப்பில் உள்ளனர்.

(இ) மோகனிடம் உள்ளவை 30 கோலிகள்; சோமுவிடம் உள்ளவை 50 கோலிகள்.

(ஈ) கூடையில் 5 ஆரஞ்சுகளும், 3 ஆப்பிள்களும் இருக்கின்றன.

குறித்த விகிதத்தில் பங்கிடுதல்:

விகிதம் என்பது ஒரு பின்னம். 2:3 என்ற விகிதத்தை $\frac{2}{3}$ என்றும் எழுதலாம். விகிதத்தைப் பின்னமாக மாற்றிப் பங்கிடும் முறையைக் காண்போம்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

ஒரு தந்தையிடம் ரூ. 25 இருந்தது. அதைத் தன் மகனுக்கும், மகளுக்கும் 2:3 என்ற விகிதத்தில் பிரித்துக் கொடுத்தார். ஒவ்வொருவருக்கும் கிடைத்தது எவ்வளவு?

2:3 என்பது விகிதம்; மொத்த பாகங்கள் = 2 + 3 = 5.

2:3

1	2	3	4	5

ஒரு முழுப்பாகத்தை 5 பிரிவுகளாகப் பிரித்தால் அதில் 2 பாகம் ஒருவருக்கும், 3 பாகம் மற்றொருவருக்கும் கிடைக்கிறது. அந்த முழுப்பாகம் ரூ. 25 எனில் ஒரு பாகம் ரூ. 5 ஆகும். எனவே 2 பாகம் உள்ளவருக்கு ரூ. 10-உம், 3 பாகம் உள்ளவருக்கு ரூ. 15-உம் கிடைக்கும்.

*எடுத்துக்காட்டு **2**:*

ரூ. 56 ஐ 5:9 என்ற விகிதத்தில் அண்ணனுக்கும் தம்பிக்கும் பங்கிடுக.

விகிதம் 5:9; மொத்த பாகங்கள் = 5 + 9 = 14.

அண்ணனுக்குக் கிடைக்கும் தொகை = $\frac{5}{14} \times 56 =$ ரூ. 20.

தம்பிக்குக் கிடைக்கும் தொகை = $\frac{9}{14} \times 56 =$ ரூ. 36.

பயிற்சி 81

(1—5 மனக்கணக்குகள்)

1. *2 : 3 என்ற விகிதத்தில் ரூ. 10-ஐப் பங்கிடுக.*
2. *8 : 9 என்ற விகிதத்தில் எத்தனை பாகங்கள் உள?*
3. *12 : 17 என்ற விகிதத்தைப் பின்ன ரூபத்தில் கூறுக.*
4. *பணத்தை 5 : 7 என்ற விகிதத்தில் பிரித்ததில் ஒருவருக்கு ரூ. 10 கிடைத்தது. மற்றவருக்குக் கிடைத்தது எவ்வளவு?*
5. *15 மிட்டாய்களை 1 : 4 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கவும்.*

6. ஒரு பேனாவும், ஒரு பென்சிலும் சேர்ந்து ரூ. 4.40 விலையாகிறது. அவைகளின் விலை 8 : 3 என்ற விகிதத்தில் இருந்தால், தனித்தனியே அவைகளின் விலை என்ன?

7. ரூ. 500-ஐ 11 : 14 என்ற விகிதத்தில் இரு சகோதரிகளுக்குப் பங்கிடுக.

8. 3,600 தேங்காய்களை 11 : 7 என்ற விகிதத்தில் இரண்டு கடைகளுக்குப் பிரித்துத் தருக.

9. ஐந்து லிட்டர் பாலை இரண்டு பாத்திரங்களில் 7 : 3 என்ற விகிதத்தில் ஊற்றினால் ஒவ்வொரு பாத்திரத்திலும் உள்ள பாலின் அளவு என்ன? (மில்லி லிட்டரில் கூறுக.)

10. ஒரு கிராமத்தின் மக்கள் தொகை 6,000. அவர்களில் படித்தவர், படிக்காதவரின் எண்ணிக்கை 8 : 7 என்ற விகிதத்தில் இருந்தால், அக்கிராமத்தில் படித்தவர் எத்தனை பேர்? படிக்காதவர் எத்தனை பேர்?

11. ஒருவர் மோட்டார் காரிலும், இரயில் வண்டியிலுமாக 7 : 9 என்ற விகிதத்தில் 256 கிமீ பிரயாணம் செய்தார். காரில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு? இரயிலில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு?

12. குணசீலனும், தினகரனும் 4 : 5 என்ற விகிதத்தில் முதல் போட்டு வியாபாரம் துவங்கினர். அவர்கள் இருவரும் சேர்ந்து போட்ட முதல்களின் மொத்தம் ரூ. 45,000 எனில், குணசீலனின் முதல் எவ்வளவு? தினகரனின் முதல் எவ்வளவு?

13. 240 செமீ நீளமுள்ள கயிற்றை 11 : 13 என்ற விகிதத்தில் இரண்டு துண்டாக வெட்டினால், சிறிய துண்டின் நீளம் என்ன?

14. ஒரு மாடும், ஒரு குதிரையும் சேர்ந்து விலை ரூ. 5,200. அவைகளின் விலைகள் 4 : 9 என்ற விகிதத்தில் இருந்தால், தனித்தனியே ஒவ்வொன்றின் விலை என்ன?

15. பாலனும், வேலனும் வியாபாரம் செய்து அடைந்த இலாபம் ரூ. 1,200. இலாபத்தை அவர்கள் இருவரும் 3 : 7 என்ற விகிதத்தில் பங்கிட்டுக் கொண்டால், ஒவ்வொருவருக்கும் கிடைத்த இலாபத் தொகை எவ்வளவு?

20. சதவீதம்

கோபால் கணக்குப் பாடத்தில் எடுத்த மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு:

	முதல் தேர்வு	இரண்டாம் தேர்வு	மூன்றாம் தேர்வு
எடுத்த மதிப்பெண்கள்	12	35	8
மொத்த மதிப்பெண்கள்	20	50	10

கோபாலின் மதிப்பெண்களை மொத்த மதிப்பெண்களின் பின்னமாகக் கூறலாம். அவை $\frac{12}{20}$, $\frac{35}{50}$, $\frac{8}{10}$. மேலே கொடுத்துள்ள அட்டவணையைக் கொண்டு அல்லது பின்னத்தைக் கொண்டு எந்தத் தேர்வில் மிக அதிக மதிப்பெண்கள் என்றும் எதில் மிகக் குறைந்த மதிப்பெண்கள் என்றும் கூற முடியாது.

பின்னங்களை ஒப்பிடுவதற்கு அவைகளின் பகுதிகளை ஒரே மதிப்புள்ள எண்ணாக மாற்ற வேண்டும். மேலே கொடுத்துள்ள பின்னங்களின் பகுதிகளை 100 எனக் கொண்டால், அவை

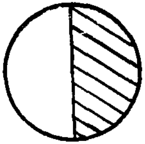
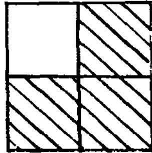
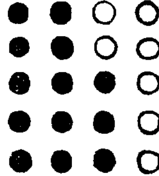
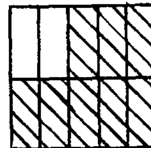
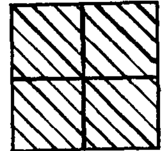
$\frac{12}{20} = \frac{12}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{60}{100}$

$\frac{35}{50} = \frac{35}{50} \times \frac{2}{2} = \frac{70}{100}$

$\frac{8}{10} = \frac{8}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{80}{100}$ என மாறும்.

இப்போது கோபாலுக்கு 3-ஆம் தேர்வில் மிக அதிக மதிப்பெண் என்றும், முதலாம் தேர்வில் மிகக் குறைந்த மதிப்பெண் என்றும் எளிதாகக் கண்டு கொண்டோம்.

ஒரு பின்னத்தின் பகுதியை 100 என நாம் கணக்கிடுவதைச் சதவீதம் என்கிறோம். சதம் என்றால் நூறு. நூற்றுக்குக் கணக்கிடுதல் சதவீதமாகும். % இது சதவீதத்தைக் காட்டும் குறியீடு. மூன்று தேர்வுகளில் கோபாலின் மதிப்பெண்கள் 60% , 70% , 80% என எழுத வேண்டும்.

முன்பக்கமுள்ள படங்கள் விளக்கும் சதவீதங்கள் பின்வருமாறு ;

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{50}{50} = \frac{50}{100} = 50\%$

$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{75}{100} = 75\%$

$\frac{13}{20} = \frac{13}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{65}{100} = 65\%$

$\frac{8}{10} \quad \frac{8}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$

$\frac{4}{4} = \frac{4}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{100}{100} = 100\%$

எடுத்துக்காட்டு 1:

ரூ. 20 இல் 10% எவ்வளவு?

ரூ. 20 இல் 10% = ரூ. 20 இல் $\frac{10}{100}$ பாகம்

= ரூ. $20 \times \frac{10}{100}$ = ரூ. 2 (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஆங்கிலப் பாடத்தில் இராமு 75 மதிப்பெண்களுக்கு 63 மதிப்பெண்கள் பெற்றான். அவனுடைய மதிப்பெண் எத்தனை சதவீதம்?

இராமுவின் மதிப்பெண் $\frac{63}{75}$

மொத்த மதிப்பெண் 75 ஆனால் பெற்றது = 63

மொத்த மதிப்பெண் 100 ஆனால் பெற்றது = $\frac{63}{75} \times 100 = 84$

∴ இராமு எடுத்த மதிப்பெண் = 84% (விடை)

பயிற்சி 82

(1—8 மனக்கணக்குகள்)

1. (அ) ரூ. 16 (ஆ) ரூ. 48 (இ) ரூ. 200—இவை ஒவ்வொன்றின் 50% காணவும்.
2. (அ) ரூ. 48 (ஆ) ரூ. 800 (இ) ரூ. 1000—இவை ஒவ்வொன்றின் 25% எவ்வளவு?
3. (அ) ரூ. 25 (ஆ) ரூ. 250 (இ) ரூ. 600-இவை ஒவ்வொன்றின் 20% எவ்வளவு?
4. என்னிடம் இருந்த ரூ. 60 இல் 25% செலவு செய்தபின்னர் மீதி இருப்பது எவ்வளவு?
5. 25 தேங்காய்களில் 12% அழுகிவிட்டன. அழுகிய தேங்காய்கள் எத்தனை?
6. எத்தனை சதவீதம் எனக் கூறுக:

   (அ) $\frac{1}{2}$ (ஆ) $\frac{10}{25}$ (இ) $\frac{48}{50}$.
7. ஒரு லிட்டர் கலப்புப் பாலில் தண்ணீர் 200 மிலி இருந்தால், தண்ணீர் எத்தனை சதவீதம்?
8. 1000 பிள்ளைகள் படிக்கும் பள்ளியில் ஒரு மழை நாளில் 600 பிள்ளைகள் வரவில்லை. பள்ளிக்கு வராத பிள்ளைகள் எத்தனை சதவீதம்?

9. ஓர் அலுவலரின் வருமானம் ரூ. 870. அதில் அவர் வீட்டு வாடகை 10% செலுத்துகிறார். வீட்டு வாடகை எத்தனை ரூபாய்?

10. ரூ. 120 விலையுள்ள ஒரு மேசையை 5% குறைத்து ஒருவர் விற்றார். அவர் குறைத்த தொகை எவ்வளவு?

11. ரூ. 560 வருமானம் உள்ள ஒருவர் 65% செலவு செய்தார். அவர் செலவு செய்த தொகை எவ்வளவு?

12. ஒரு தேர்வின் மொத்த மதிப்பெண்கள் 450. அதில் ஒரு மாணவன் 60% எடுத்தான். அவன் எடுத்த மதிப்பெண்கள் எத்தனை?

13. சுரேஷ் மோகனை விட 10% அதிகம் உயரமானவன். மோகனுடைய உயரம் 120 செமீ என்றால், சுரேஷின் உயரம் என்ன?

14. ஒரு பள்ளிக்கூட விடுதியில் 60 மாணவர் உள்ளனர். அவர்களில் 28 பேர் காப்பி அருந்துவார்கள். மற்றவர் டீ அருந்துபவர். டீ அருந்துபவர் எத்தனை சதவீதம்?

15. 40 பேர் உள்ள ஒரு வகுப்பில் 7 பேர் முதல் நிலையில் இருந்தனர். முதல் நிலையில் இருந்தவர் எத்தனை சதவீதம்?

16. நீலா 250 மதிப்பெண்களுக்கு 120 எடுத்தாள். இரமணி 280 மதிப்பெண்களுக்கு 140 எடுத்தான். அதிகமான மதிப்பெண் எடுத்தது யார்?

சதவீதத்தைப் பின்னமாகவும், தசமபின்னமாகவும் மாற்றல்:

எடுத்துக்காட்டு 1:

53% (அ) சாதாரண பின்னமாக்குக (ஆ) தசம பின்னமாக்குக.
53% என்பது 100க்கு 53 எனப் பொருள்படும்.
எனவே 53% $= \frac{53}{100}$ (சாதாரண பின்னம்)
$= 0.53$ (தசம பின்னம்)

குறிப்பு:

(1) சாதாரண பின்னமாக்க, சதவீதத்தைக் குறிக்கும் எண்ணை 100 ஆல் வகுத்து எழுதிச் சுருக்கவும்.

(2) தசம பின்னமாக்க, சதவீதத்தைக் குறிக்கும் எண்ணை 100 ஆல் வகுக்கவும்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

$6\frac{1}{4}\%$ (அ) சாதாரண பின்னமாக்குக (ஆ) தசம பின்னமாக்குக.

(அ) $6\frac{1}{4}\% = \frac{25}{4}\% = \frac{25}{4} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{16}$ (சாதாரண பின்னம்)

(ஆ) $6\frac{1}{4}\% = 6.25\% = 6 \cdot 25 \times \frac{1}{100} = 0.0625$ (தசம பின்னம்)

பயிற்சி 83

1. பின்வரும் சதவீதங்களைச் சாதாரண பின்னமாக்குக:

(அ) 7% (இ) 64% (உ) 135% (எ) $5\frac{1}{3}$% (ஐ) $25\frac{4}{11}$%

(ஆ) 12% (ஈ) 87% (ஊ) 310% (ஏ) $15\frac{3}{4}$% (ஒ) $62\frac{1}{2}$%

2. பின்வரும் சதவீதங்களைத் தசம பின்னமாக்குக:

(அ) 74% (இ) 58% (உ) 125% (எ) 16.4% (ஐ) 9.32%

(ஆ) 2% (ஈ) 97% (ஊ) 225% (ஏ) 28.35% (ஒ) 1.5%

பின்னங்களைச் சதவீதமாக்குதல்:

பின்னத்தைச் சதவீதமாக்க 100% ஆல் பெருக்கவும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

சதவீதமாக்குக: (அ) $\frac{3}{5}$ (ஆ) 0.37

(அ) $\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\%$

(ஆ) $0.37 = .37 \times 100\% = 37\%$

எடுத்துக்காட்டு 2:

சதவீதமாக்குக: (அ) $\frac{7}{8}$ (ஆ) 1.05

(அ) $\frac{7}{8} = \frac{7}{8} \times 100\% = \frac{175}{2} = 87\frac{1}{2}\%$

(ஆ) $1.05 = 1.05 \times 100\% = 105\%$

பயிற்சி 84

1. சாதாரண பின்னங்களைச் சதவீதமாக்குக:

(அ) $\frac{1}{5}$ (இ) $\frac{63}{100}$ (உ) $\frac{53}{60}$ (எ) $2\frac{2}{3}$ (ஐ) $1\frac{2}{7}$

(ஆ) $\frac{7}{8}$ (ஈ) $\frac{11}{25}$ (ஊ) $\frac{17}{120}$ (ஏ) $1\frac{1}{25}$ (ஒ) $1\frac{4}{11}$

2. தசம பின்னங்களைச் சதவீதமாக்குக:

(அ) .48 (இ) .02 (உ) .4 (எ) 1.35 (ஐ) 1.58

(ஆ) .1 (ஈ) .009 (ஊ) 1.1 (ஏ) 3.2 (ஒ) 1.75

(அ) இலாப நட்டம்:

விற்ற விலைக்கும், வாங்கின விலைக்கும் உள்ள வித்தியாசமே இலாபம் அல்லது நட்டமாகும். வாங்கின விலையைவிட விற்றவிலை அதிகமானால் இலாபம்.

வி.வி. — வா.வி. = இலாபம்

வாங்கின விலையை விட விற்ற விலை குறைவு எனில் நட்டம்.

வா.வி. — வி.வி. = நட்டம்

குறிப்பு:

வியாபாரத்தில் இலாபம் அல்லது நட்டம் வாங்கின விலையின் அடிப்படையில்தான் கணக்கிடவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

சுனீல் ஒரு விளையாட்டுக் குதிரை வண்டியை ரூ. 4க்கு வாங்கி ரூ. 5க்கு விற்றார். அவரது இலாபம் எவ்வளவு? அது எத்தனை சதவீதம்?

விற்ற விலை = ரூ. 5
வாங்கின விலை = ரூ. 4
இலாபம் = ரூ. 5 — ரூ. 4 = ரூ. 1
வா.வி. ரூ. 4 ஆனால் இலாபம் = ரூ. 1
வா.வி. ரூ. 100 ஆனால் இலாபம் = ரூ. $\frac{1}{4} \times 100 =$ ரூ. 25

∴ இலாபம் = 25% (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 2:

கமலா ஒரு புத்தகத்தை ரூ. 2க்கு வாங்கி ரூ. 1.30க்கு விற்றார். அவரது நட்டம் எத்தனை சதவீதம்?

வாங்கின விலை = ரூ. 2.00
விற்ற விலை = ரூ. 1.30

நட்டம் = ரூ. 0.70

வா.வி. 200 பை ஆனால் நட்டம் = 70 பை
வா.வி. 100 பை ஆனால் நட்டம் = $\frac{70}{200} \times 100 = 35$ பை.

∴ நட்டம் = 35% (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 3:

குடை ஒன்று ரூ. 19.20க்கு வாங்கி ரூ. 0.80 செலவு செய்து பழுது பார்த்த பின்னர் ரூ. 21.50க்கு விற்கப்பட்டது. அடைந்த இலாப சதவீதம் என்ன?

வாங்கின விலை	= ரூ. 19.20		
பழுது பார்த்த செலவு	= ரூ. 0.80		
மொத்த வா.வி.	= ரூ. 20.00	= 2000 பை.	
வி.வி.	= ரூ. 21.50		
வா.வி.	= ரூ. 20.00		
இலாபம்	= ரூ. 1.50	= 150 பை.	

வா.வி. 2000 பை ஆனால் இலாபம் $= 150$ பை.

வா.வி. 100 பை ஆனால் இலாபம் $= \frac{150}{2000} \times 100 = \frac{15}{2}$ பை.

ஃ இலாபம் $= \frac{15}{2}\% = 7\frac{1}{2}\%$ (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 4:

ஒரு பேனாவின் வாங்கின விலை ரூ. 12. அதை 25% இலாபத்திற்கு விற்றேன். எனது இலாபம் எவ்வளவு?

வா.வி. ரூ. 100 ஆனால் இலாபம் = ரூ. 25

வா.வி. ரூ. 12 ஆனால் இலாபம் = ரூ. $\frac{25}{100} \times 12 =$ ரூ. 3.

ஃ இலாபம் = ரூ. 3 (விடை)

எடுத்துக்காட்டு 5:

ஒரு சட்டையை ரூ. 20க்கு வாங்கி 15% நட்டத்திற்கு விற்றேன். எனது நட்டம் எவ்வளவு?

வா.வி. ரூ. 100 ஆனால் நட்டம் = ரூ. 15

வா.வி. ரூ. 20 ஆனால் நட்டம் = ரூ $\frac{15}{100} \times 20 =$ ரூ. 3

ஃ நட்டம் = ரூ. 3 (விடை)

பயிற்சி 85

1. இலாபம் எத்தனை சதவீதம் எனக் கூறுக.

	வா.வி.	வி.வி.		வா.வி.	வி.வி.		வா.வி.	வி.வி.
(அ)	ரூ. 5	ரூ. 6	(இ)	ரூ. 20	ரூ. 25	(உ)	ரூ. 300	ரூ. 336
(ஆ)	ரூ. 10	ரூ. 12	(ஈ)	ரூ. 200	ரூ. 224	(ஊ)	ரூ. 600	ரூ. 780

2. நட்டம் எத்தனை சதவீதம் எனக் கூறுக.

	வா.வி.	வி.வி.		வா.வி.	வி.வி.		வா.வி.	வி.வி.
(அ)	ரூ. 20	ரூ. 12	(இ)	ரூ. 500	ரூ. 400	(உ)	ரூ. 1000	ரூ. 750
(ஆ)	ரூ. 400	ரூ. 380	(ஈ)	ரூ. 800	ரூ. 600	(ஊ)	ரூ. 5000	ரூ. 4500

3. ஒரு டப்பா வெண்ணெய் ரூ. 4.80 க்கு வாங்கப்பட்டு ரூ. 4.50க்கு விற்கப் பட்டால் நட்ட சதவீதம் என்ன?

4. நான் ஒரு வீட்டை ரூ. 40,000க்கு வாங்கி ரூ. 50,000க்கு விற்று விட்டேன். எனது இலாப சதவீதம் என்ன?

5. ஒருவர் ஒரு நிலத்தை ரூ. 6,400க்கு வாங்கி அதைச் சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் ரூ. 12,800க்கு விற்றார். அவர் அடைந்த இலாப சதவீதம் என்ன?

6. ஒரு பழ வியாபாரி 100 வாழைப்பழங்களை ரூ. 15க்கு வாங்கினார். அவற்றில் 24 பழங்கள் சிறிது அழுகிவிட்டன. அவற்றை ஒன்று 10 பை வீதமும், மற்றவைகளை ஒன்று 20 பை வீதமும் விற்றார். அவர் அடைந்த இலாபம் அல்லது நட்ட சதவீதம் என்ன?

7. ஒருவர் ஒன்று ரூ. 1,000 வீதம் இரண்டு மாடுகள் வாங்கினார். அவற்றில் ஒன்றை ரூ. 1,100க்கும், மற்றதை ரூ. 950க்கும் விற்றார் என்றால் மொத்தத்தில் அவரது இலாபம் அல்லது நட்ட சதவீதம் என்ன?

8. ஒருவர் ரூ. 480க்கு ஒரு சைக்கிள் வாங்கினார். சில மாதங்கள் கழித்து அதை $6\frac{1}{4}\%$ நட்டத்திற்கு விற்றார். அவருடைய நட்டம் எத்தனை ரூபாய்?

9. அரிசி வியாபாரி ஒருவர் ரூ. 185 வீதம் 100 மூட்டை அரிசி வரவழைத்தார். அவைகளை ஏற்றிக்கொண்டு வந்த வண்டிச் செலவு ரூ. 1,500 ஆயிற்று. அவைகளை 25% இலாபத்திற்கு விற்றார். அவர் அடைந்த இலாபம் எவ்வளவு?

10. ஒன்று ரூ. 500 வீதம் இரண்டு பீரோக்கள் வாங்கினேன். ஒன்றை 12% இலாபத்திற்கும் மற்றதை 12% நட்டத்திற்கும் விற்றேன். மொத்தத்தில் எனக்கு இலாபமா? நட்டமா? எவ்வளவு?

(ஆ) தனிவட்டி:

நமக்குப் பணம் தேவையானபோது பிறரிடம் கடன் வாங்குகிறோம். கடன் வாங்கிய பணத்தைத் திருப்பிக் கொடுக்கும்போது வாங்கிய பணத்துடன் சிறிது பணம் சேர்த்துக் கொடுக்கிறோம். இப்படி அதிகமாகச் சேர்த்துக் கொடுக்கப்படும் தொகையே வட்டி எனப்படும்.

அதிகத் தொகை கடன் வாங்கும்போது ஆண்டு ஒன்றுக்கு இவ்வளவு சதவீதம் எனக் கணக்கிடுவர். அதை வட்டிவீதம் என்பர். ரூ. 100க்கு ஆண்டு ஒன்றுக்கு வட்டி ரூ. 6 என்றால் வட்டிவீதம் 6% எனப் பொருள்படும்.

வாங்கிய கடன் தொகை அசல் எனப்படும். எத்தனை ஆண்டுகள் கழித்துப் பணம் திருப்பிக் கொடுக்கப்படுகின்றதோ அத்தனை ஆண்டுகளைக் காலம் என்பர்.

வட்டி கணக்கிட, அசல், காலம், வட்டிவீதம் இவற்றைத் தெரிந்து கொள்ளவேண்டும். அசலும், வட்டியும் சேர்த்தால் மொத்தத் தொகையாகும்.

வட்டி = அசல் × காலம் × வட்டிவீதம்

எடுத்துக்காட்டு:

ஒருவர் தன் நண்பரிடமிருந்து ரூ.400 கடனாகப் பெற்றார். 5% வீதம் வட்டியுடன் ஓர் ஆண்டில் திருப்பித் தருவதாக வாக்களித்தார். அவர் ஓர் ஆண்டு கழித்து எவ்வளவு வட்டி கொடுத்திருப்பார்? மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

அசல் = ரூ. 400

காலம் = 1 ஆண்டு

வட்டிவீதம் = 5% = $\frac{5}{100}$

வட்டி = அசல் × காலம் × வட்டிவீதம்

= 400 × 1 × $\frac{5}{100}$ = ரூ. 20

வட்டி = ரூ. 20

அசல் = ரூ. 400

மொத்தத் தொகை = ரூ. 420 (விடை)

பயிற்சி 86

1. கூட்டுத்தொகை காண்க:

	அசல்	வட்டி		அசல்	வட்டி
(அ)	ரூ. 20	ரூ. 4.40	(இ)	ரூ. 500	ரூ. 25.00
(ஆ)	ரூ. 325	ரூ. 15.60	(ஈ)	ரூ. 5000	ரூ. 125.00

2. வட்டி காண்க.

	கூட்டுத்தொகை	அசல்		கூட்டுத்தொகை	அசல்
(அ)	ரூ. 500	ரூ. 425	(இ)	ரூ. 6048	ரூ. 5000
(ஆ)	ரூ. 76.60	ரூ. 75	(ஈ)	ரூ. 7000	ரூ. 6580

3. அசல் காண்க:

	கூட்டுத்தொகை	வட்டி		கூட்டுத்தொகை	வட்டி
(அ)	ரூ. 370	ரூ. 35	(இ)	ரூ. 870	ரூ. 45
(ஆ)	ரூ. 510	ரூ. 30	(ஈ)	ரூ. 5030	ரூ. 180

4. ரூ.1,200ஐ 6% வீதம் கடன் வாங்கிய ஒருவர் ஓர் ஆண்டு முடிவில் எவ்வளவு வட்டி செலுத்தவேண்டும்?

5. ரூ. 800க்கு 2 ஆண்டுகளுக்கு 10% வீதம் வட்டி கண்டுபிடிக்க.

6. அசல் ரூ. 750, காலம் $4\frac{1}{2}$ ஆண்டுகள், வட்டி வீதம் 4% . வட்டி என்ன?

7. அசல் ரூ.1,537.50, காலம் 3 ஆண்டுகள், வட்டிவீதம் $12\frac{1}{2}$. வட்டி என்ன?

8. ரூ.1,500க்கு 2 ஆண்டுகளுக்கு 6% வீதம் வட்டியும் கூட்டுத்தொகையும் எவ்வளவாகும்?

9. 5% வட்டி கொடுக்கும் ஒரு வங்கியில் கண்ணன் ரூ. 520 போட்டார். ஓர் ஆண்டுக் கடைசியில் கண்ணன் எவ்வளவு தொகை பெற்றுக் கொள்வார்?

10. குமார் ஒரு வங்கியில் ரூ.4,000 போட்டார். வங்கி தரும் வட்டிவீதம் 6% . 2 ஆண்டு முடிவில் அவர் வங்கியிலிருந்து வட்டியுடன் தன் பணத்தைத் திருப்பப் பெற்றால், அவர் பெற்ற தொகை எவ்வளவு?

11. ரேவதி ஒரு கூட்டறவு வங்கியிலிருந்து 9% வட்டிவீதம் ரூ.1,500 கடன் வாங்கினார். ஓர் ஆண்டுக்குப் பிறகு அவர் கொடுத்த தொகை எவ்வளவு?

12. தீனதயாளன் ஒருவரிடம் ரூ.1,675 கடன் வாங்கினார். 2 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு 4% வட்டிவீதம் மொத்தம் எவ்வளவு தொகை திருப்பிக் கொடுத்திருப்பார்?

13. ரூ.500ஐ வட்டிவீதம் 6% என்று ஒருவர் கடன் வாங்கினார். $3\frac{1}{2}$ ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு ரூ. 150-ம் ஒரு ரேடியோவும் கொடுத்துக் கடனை அடைத்தார் என்றால், ரேடியோவின் மதிப்பு எவ்வளவு?

21. சராசரி

பாண்டுரங்கன் மூன்று கணக்குத் தேர்வுகளில் எடுத்த மதிப்பெண்கள் முறையே 68, 72, 85. அவனுடைய மதிப்பெண்களின் கூட்டுத்தொகை = 68 + 72 + 85 = 225.

ஒவ்வொரு தேர்விலும் 75 மதிப்பெண்கள் எடுத்தாலும் கூட்டுத்தொகை 225 வருவதைக் காண்க. 75 + 75 + 75 = 225. மூன்று தேர்வுகளிலும் சராசரி மதிப்பெண்கள் 75 என்று நாம் கூறலாம்.

பாண்டுரங்கனுக்கு 3 தேர்வுகளில் கிடைத்த சராசரி மதிப்பெண்கள் 75.

நரேந்திரன் என்ற கூலி ஆளின் ஒரு வார வருமானம் பின்வருமாறு:

திங்கள்	ரூ. 7.50	வியாழன்	ரூ. 7.25
செவ்வாய்	ரூ. 8.00	வெள்ளி	ரூ. 10.50
புதன்	ரூ. 9.25	சனி	ரூ. 11.50

அவருடைய மொத்த வருமானம்

= ரூ. 7.50 + ரூ. 8.00 + ரூ. 9.25 + ரூ. 7.25 + ரூ. 10.50 + ரூ. 11.50 = ரூ. 54

6 நாள்கள் வருமானத்தை 6 ஆல் வகுக்க ஒரு நாள் சராசரி வருமானம் கிடைக்கும்.

சராசரி = ரூ. 54 ÷ 6 = ரூ. 9

ரூ.7.50 + ரூ.8.00 + ரூ.9.25 + ரூ.7.25 + ரூ.10.50 + ரூ.11.50 = ரூ.54

↕ ↕ ↕ ↕ ↕ ↕

ரூ.9 + ரூ.9 + ரூ.9 + ரூ.9 + ரூ.9 + ரூ.9 = ரூ.54

நரேந்திரனுடைய தினசரி சராசரி வருமானம் = ரூ. 9

சராசரி கண்டுபிடிக்க இராசிகளின் மொத்தத்தை இராசிகளின் எண்ணிக்கையால் வகுக்க வேண்டும் என்று அறிகிறோம்.

குறிப்பு:(1) ஒரே இன இராசிகளுக்குத்தான் சராசரி கண்டுபிடிக்க முடியும்.

(2) சராசரியானது கொடுக்கப்பட்ட இராசிகளின் மிகச் சிறியதை விடப் பெரியதாகவும், மிகப் பெரியதை விடச் சிறியதாகவும் இருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

லலிதா மூன்று பேனாக்களை முறையே ரூ. 8.25, ரூ. 7.60, ரூ. 7.25 என்ற விலையில் வாங்கினாள். ஒரு பேனாவின் சராசரி விலை என்ன?

ரூ. 8.25
ரூ. 7.60
ரூ. 7.25

3 பேனாக்களின் மொத்த விலை = ரூ.23.10

பேனாக்களின் எண்ணிக்கை = 3
1 பேனாவின் சராசரி விலை = ரூ.23.10 ÷ 3 = ரூ.7.70.

எடுத்துக்காட்டு 2:

ஓர் இரயில் வண்டி 150 கிமீ தூரம் உள்ள ஓர் ஊருக்கு 5 மணி நேரத்தில் சென்றால், அதன் சராசரி வேகம் என்ன?

5 மணியில் செல்லும் தூரம் = 150 கிமீ.
1 மணியில் செல்லும் தூரம் = 150 ÷ 5 = 30 கிமீ.
அதன் சராசரி வேகம் = மணிக்கு 30 கிமீ.

செய்முறைப் பயிற்சி

1. உனது வகுப்பிலுள்ள 8 மாணவர்களுடைய பெயர்களை எழுதுக. அவர்களுடைய வயது, உயரம், எடை இவைகளைக் கீழே காண்பித்துள்ள அட்டவணையில் எழுதுக. வயது, உயரம், எடை இவைகளின் சராசரி காண்க. (மாதிரி முதலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.)

எண்	பெயர்	வயது	உயரம்	எடை
1.	கௌதமன்	9 வரு. 3 மாதம்	120 செமீ	31.250 கிகி
2.	மதன்			
3.	ஜலால்			
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
	மொத்தம்			
	சராசரி			

2. உனது வகுப்பில் இரு வேளைகளில் ஒரு வார வருகையைப் பின்வரும் அட்டவணையில் குறித்து ஒரு வாரத்தின் வருகையின் சராசரியைத் தனித்தனியே இரு வேளைகளுக்கும் கண்டுபிடிக்க.

நாள்	முற்பகல்	பிற்பகல்
திங்கள்		
செவ்வாய்		
புதன்		
வியாழன்		
வெள்ளி		
சனி		

பயிற்சி 87

(1—5 மனக்கணக்குகள்)

1. ஐந்து பையன்களிடமிருந்த கோலிகள் முறையே 7, 6, 9, 5, 8. ஒரு பையனிடம் இருந்த சராசரி கோலிகள் எத்தனை?
2. கணக்குப் பாடத்தில் நான்கு பிள்ளைகளின் மதிப்பெண்கள் முறையே 65, 50, 70, 55. இவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் எத்தனை?
3. ஓர் இரயில் வண்டி 6 மணியில் 120 கிமீ தூரம் சென்றால், அதன் சராசரி வேகம் என்ன?
4. ஒரு கிரிக்கெட் ஆட்டக்காரர் 5 ஆட்டங்களில் 300 ஓட்டங்கள் எடுத்தால், அவரது சராசரி ஓட்டங்கள் எத்தனை?
5. ஒரு வியாபாரிக்கு ஒரு வருடத்தில் கிடைத்த மொத்த இலாபம் ரூ. 6,000 என்றால் அவரது மாதச் சராசரி இலாபம் என்ன?
6. மூன்று மாணவர்களின் உயரம் முறையே 116 செமீ, 120 செமீ, 112 செமீ. அவர்களுடைய சராசரி உயரம் என்ன?
7. ஒரு குடும்பத்திலுள்ள ஆறு பேர்களின் வயது பின்வருமாறு: 43 ஆண்டுகள், 38 ஆண்டுகள், 19 ஆண்டுகள், 16 ஆண்டுகள், 13 ஆண்டுகள், 3 ஆண்டுகள். அக்குடும்பத்திலுள்ளவர்களின் சராசரி வயது என்ன?
8. ஜானின் நான்கு நண்பர்களுடைய எடை முறையே 40.7 கிகி, 31.4 கிகி, 35.3 கிகி, 33.8 கிகி. அவர்களின் சராசரி எடை எவ்வளவு?
9. ஒரு நகரத்தில் ஆறு மாதங்களில் பெய்த மழையின் அளவு: 2.8 செமீ, 5.5 செமீ, 8.3 செமீ, 12.7 செமீ, 15.4 செமீ, 27.9 செமீ. ஒரு மாதத்தில் பெய்த மழையின் சராசரி அளவு என்ன?

10. ஒரு பையனின் ஒரு வார வருமானம் முறையே ரூ. 8.25, ரூ. 7.75, ரூ. 10.60, ரூ. 12.45, ரூ. 9.35, ரூ. 11.85, ரூ. 12.90. ஒரு நாள் சராசரி வருமானம் எவ்வளவு?

11. ஒரு தோட்டத்திலுள்ள 32 தென்னை மரங்களிலிருந்து 1,536 தேங்காய்கள் கிடைத்தன. ஒரு மரத்திலிருந்து கிடைத்த சராசரி தேங்காய்கள் எத்தனை?

12. 8 பையன்களுடைய எடை பின்வருமாறு: 34.250 கிகி, 34.350 கிகி, 33.250 கிகி, 35.370 கிகி, 36.450 கிகி, 36.120 கிகி, 34.140 கிகி, 33.190 கிகி. அவர்களது சராசரி எடையைக் கண்டுபிடிக்க.

13. தஞ்சாவூரில் ஓர் ஆண்டு ஜூன் மாதத்தில் பெய்த மொத்த மழை அளவு 858 மிமீ. தினசரி சராசரி மழை எத்தனை செமீ?

14. 9 பசுக்களின் விலை ரூ. 10,237.50. ஒரு பசுவின் சராசரி விலை என்ன?

15. ஒரு சைக்கிள் 4 மணி நேரத்தில் 49 கிமீ 2 ஹெமீ செல்கிறது. அது ஒரு மணியில் செல்லும் சராசரி வேகம் என்ன?

16. ஒரு மாணவி காலாண்டுத் தேர்வில் 74 மதிப்பெண்களும், அரையாண்டுத் தேர்வில் 69 மதிப்பெண்களும், ஆண்டுத் தேர்வில் 70 மதிப்பெண்களும் ஆங்கிலப் பாடத்தில் பெற்றாள். ஆங்கிலப் பாடத்தில் அவளது சராசரி மதிப்பெண் எத்தனை?

17. ஒரு வாரத்தில் ஓர் ஊரின் வெப்பநிலை பின்வருமாறு:

ஞாயிறு 29° செ, திங்கள் 30° செ, செவ்வாய் 29° செ, புதன் 28° செ, வியாழன் 27° செ, வெள்ளி 27° செ, சனி 26° செ. அவ்வாரத்தில் ஒரு நாளின் சராசரி வெப்ப நிலை காண்க.

18. 6 மரங்களில் முறையே 325, 287, 428, 301, 488, 397 மாம்பழங்கள் பறிக்கப்பட்டன. ஒவ்வொரு மரத்திலிருந்தும் பறிக்கப்பட்ட சராசரி பழங்கள் எத்தனை?

19. ஒரு தச்சர் 4 நாள்கள் வேலை செய்து ஒரு மேசையை முடித்தார். முதல் நாள் 10 மணி 30 நிமி, 2-வது நாள் 6 மணி 45 நிமி, 3-வது நாள் 8 மணி, 4-வது நாள் 3 மணி வேலை செய்தார். ஒரு நாளைக்குச் சராசரியாக எத்தனை மணி நேரம் வேலை செய்தார்?

22. பட்டியல் தயாரித்தல்

நாம் கடைகளில் சாமான்கள் வாங்கும்போது கடைக்காரர் நமக்குப் பட்டியல் தயார் செய்து கொடுக்கிறார். அதில் சாமான்களின் அளவு, விலை, மொத்தம் முதலியன குறிக்கப்பட்டிருக்கும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரிப் பட்டியலைப் பார்த்துப் பட்டியல் தயார் செய்யத் தெரிந்து கொள்க.

மாதிரிப் பட்டியல்

நெ. 1048						தேதி.............	
செல்வம் பலசரக்கு அங்காடி							
எண்	அளவு	சாமான்களின் பெயர்	விலைவீதம்			விலை	
				ரூ.	பை.	ரூ.	பை.
1.	500 கிராம்	காப்பிக்கொட்டை	கிகி	19	00	9	50
2.	4 கிகி	சர்க்கரை	கிகி	7	40	29	60
3.	50 கிகி	அரிசி	கிகி	2	50	125	00
4.	3 கிகி	துவரம்பருப்பு	கிகி	4	80	14	40
			மொத்தம்			178	50

பயிற்சி 88

(1–8 மனக்கணக்குகள்)

1. ரூ. 1.50 வீதம் 12 புத்தகங்களின் விலை என்ன?
2. பேனா ஒன்று ரூ. 2.25 வீதம் 6 பேனாக்களின் விலை என்ன?
3. அகராதி ஒன்று ரூ. 15.25 விலையானால் 3 அகராதிகளின் விலை என்னவாகும்?
4. ஒரு கிகி ரூ. 2.80 வீதம் 4 கிகி அரிசியின் விலை என்ன?
5. ஒன்று ரூ. 5.50 வீதம் 3 பொம்மைகளின் விலை காண்க.
6. ஒரு மேசை விரிப்பின் விலை ரூ. 12.35 வீதம் 2 மேசை விரிப்புகள் என்ன விலை?
7. ஒரு கிகி ரூ. 5.25 வீதம் 4 கிகி திராட்சைப்பழம் விலை யாது?
8. ஒரு மீட்டர் பட்டுத்துணி ரூ. 45 வீதம் 10 மீ விலை என்ன?

பட்டியல் தயார் செய்க:

9. ஒன்று ரூ. 59.75 வீதம் 3 புடைவைகள்
மீட்டர் ரூ. 12.60 வீதம் $1\frac{1}{2}$ மீ இரவிக்கைத் துணி
மீட்டர் ரூ. 7.50 வீதம் 3 மீ பாவாடைத் துணி
மீட்டர் ரூ. 25.40 வீதம் 2 மீ பட்டுத்துணி

10. ஒன்று ரூ. 5.50 வீதம் 3 பேனாக்கள்
டசன் ரூ. 7.20 வீதம் 6 பென்சில்கள்
டசன் ரூ. 36.00 வீதம் 9 நோட்டுப் புத்தகங்கள்
ஒன்று ரூ. 0.75 வீதம் 5 வண்ணப் பென்சில்கள்

11. ஒன்று ரூ. 2.25 வீதம் 6 சந்தன சோப்புகள்
ஒன்று ரூ. 2.55 வீதம் 5 சலவை சோப்புகள்
கிகி ரூ. 15.00 வீதம் 200 கிராம் பிஸ்கட்
கிகி ரூ. 14.40 வீதம் $\frac{1}{4}$ கிகி மிட்டாய்

12. ஒரு கிகி ரூ. 12.35 வீதம் 2 கிகி நல்லெண்ணெய்
ஒரு கிகி ரூ. 4.20 வீதம் 200 கி மிளகு
ஒரு கிகி ரூ. 2.80 வீதம் 100 கி சீரகம்
ஒரு கிகி ரூ. 4.30 வீதம் $1\frac{1}{2}$ கிகி வெல்லம்

13. டசன் ரூ. 7.00 வீதம் $1\frac{1}{2}$ டசன் ஆரஞ்சு
கிகி ரூ. 6.00 வீதம் 2 கிகி பச்சை திராட்சை
நூறு ரூ. 20 வீதம் 150 மலை வாழைப்பழம்
டசன் ரூ. 14 வீதம் $1\frac{1}{4}$ டசன் மாம்பழம்

14. கூட்டுறவுக் காய்கறிக் கடை விலைப் பட்டியல்:

கத்தரிக்காய்	1 கிகி	ரூ. 2.60
வெண்டைக்காய்	1 கிகி	ரூ. 1.50
பீன்ஸ்	1 கிகி	ரூ. 2.00
கருணைக் கிழங்கு	1 கிகி	ரூ. 1.00
உருளைக் கிழங்கு	1 கிகி	ரூ. 4.00
வாழைக்காய்	1	ரூ. 0.60
பூசணிக்காய்	1	ரூ. 5.00
வெங்காயம்	1 கிகி	ரூ. 2.25
தேங்காய்	1	ரூ. 1.80
மாங்காய்	1	ரூ. 0.45

முன்பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பண்டங்களின் விலைப் பட்டியலைப் பயன்படுத்திக் கீழ்க்காணும் விற்பனைகளுக்குப் பட்டியல் தனித்தனியே தயார் செய்க.

(அ) 10 கிகி கத்தரிக்காய், 8 கிகி வெண்டைக்காய், 8 கிகி கருணைக் கிழங்கு, 12 தேங்காய்.

(ஆ) 25 வாழைக்காய், 15 கிகி வெங்காயம், 10 கிகி உருளைக் கிழங்கு, 12 மாங்காய்.

(இ) 8 கிகி பீன்ஸ், 16 கிகி கத்தரிக்காய், 2 பூசணிக்காய், 12 கிகி வெங்காயம்.

பல்வகைக் கணக்குகள்

மீள்பார்வைத் தாள் 1

1. சுருக்கு வழியில் பெருக்குக:

   (அ) 239×25 (ஆ) 234×125

2. சுருக்குக: (அ) $23.957 + 6.04 - 24.0015$

   (ஆ) $15\frac{2}{5} + 7\frac{1}{10} - 3\frac{1}{2}$

3. ஒரு பையில் 1,275 பைசா நாணயங்களும், 767 இரண்டு பைசா நாணயங்களும், 397 ஐந்து பைசா நாணயங்களும், 128 பத்து பைசா நாணயங்களும் இருந்தால் பையிலுள்ள பணத்தின் மொத்த மதிப்பு எவ்வளவு?

4. ஒரு பையன் ஒரு மணி நேரத்தில் 5 கிமீ 725 மீ நடந்தால் 4 மணி நேரத்தில் அவன் எவ்வளவு தூரம் செல்வான்?

5. ஒரு கிகி தேயிலை ரூ. 12.60 வீதம் 125 கிகி தேயிலை விலை என்ன?

6. ரூ. 420 அசலுக்கு வருட வட்டி 5% வீதம் 4 வருட வட்டி என்ன?

7. ஓர் இடத்தின் நீளம் 160 மீ, அகலம் 60 மீ. ஓர் ஆர் ரூ. 2,200 வீதம் அதன் விலை என்ன?

8. ஒரு பையன், ஒரு பெண் இருவரின் மொத்த எடை 77 கிகி. அவர்களுடைய எடை 5:6 என்ற விகிதத்தில் இருந்தால் தனித்தனியே அவர்களின் எடை என்ன?

9. 8 மாதங்களில் ஒருவரின் மொத்த வருமானம் ரூ. 574.48 என்றால் அவருடைய சராசரி மாத வருமானம் என்ன?

10. ஒரு மாணவன் ஒரு தேர்வில் 600 மதிப்பெண்களுக்கு 414 மதிப்பெண்கள் வாங்கினான். அது எத்தனை சதவீதம்?

மீள்பார்வைத் தாள் 2

1. (அ) கூட்டுக: $6\frac{3}{8} + 8\frac{7}{12} + 9\frac{11}{16}$

   (ஆ) பெருக்குக: 59.575×63

   (இ) 0.432, 0.081 —இவைகளைக் கூட்டி 0.59இலிருந்து கழிக்கவும்.

2. நீளம் 6 மீ, அகலம் 5 மீ, உயரம் 4 மீ உள்ள ஓர் அறையின் நான்கு சுவர்களின் பரப்பளவு என்ன?

3. பட்டியல் தயார் செய்க:

   கிகி ரூ. 26 வீதம் $\frac{3}{4}$ கிகி நெய்

   கிகி ரூ. 9.60 வீதம் $\frac{1}{2}$ கிகி மிட்டாய்

   கிகி ரூ. 19.60 வீதம் 1 கிகி வெண்ணெய்

4. இராமன் தேர்வில் 63% மதிப்பெண்கள் எடுத்தான். தேர்வின் மொத்த மதிப்பெண்கள் 500 என்றால், அவன் எடுத்த மதிப்பெண்கள் என்ன?

5. ஒருவருடைய சொத்தின் $\frac{1}{4}$ பாகம் ரூ. 4,800 என்றால் முழு சொத்தின் மதிப்பென்ன?

6. பின்வருவனவற்றிற்கு விகிதம் கூறுக:

   (அ) 4 பிள்ளைகள் மரத்தடியில் விளையாடுகிறார்கள். 20 பிள்ளைகள் தெருவில் விளையாடுகிறார்கள்.

   (ஆ) மேசையின் மேல் 5 மாம்பழங்கள், கூடையில் 15 மாம்பழங்கள் இருக்கின்றன.

7. நான்கு எண்களின் மொத்தம் 40. அவற்றில் மூன்று எண்கள் 10, 6, 9. நான்காவது எண் யாது?

8. ரூ. 1,200க்கு வருட வட்டி 4% வீதம் 9 மாத காலத்திற்கு வட்டி என்ன?

9. ஓர் உணவு விடுதியில் 35 கிகி 545 கி மாவு ஒரு நாளைக்குத் தேவைப்படுகிறது. ஆகஸ்டு மாதத்திற்கு எவ்வளவு மாவு தேவைப்படும்?

10. சுருக்குக: (அ) $\frac{1365}{3465}$ (ஆ) $\frac{945}{3570}$

மீள்பார்வைத் தாள் 3

1. (அ) $8\frac{3}{4}$ உடன் எவ்வளவு கூட்டினால் $10\frac{1}{2}$ ஆகும்?
   (ஆ) $5\frac{3}{8}$, $1\frac{1}{4}$ இவைகளின் கூட்டுத் தொகை என்ன?
   (இ) $5\frac{3}{8}$ இலிருந்து $1\frac{1}{4}$ ஐக் கழித்தபின் மீதி எவ்வளவு?
   (ஈ) கூட்டுக: 7.009; 8.634; 28.921; 38.603.
   (உ) பெருக்குக: 6.034×342

2. 15 மீட்டர் துணியின் விலை ரூ. 36.30 ஆனால் ஒரு மீட்டர் என்ன விலை? 7 மீட்டர் என்ன விலை?

3. ஓர் ஆகாய விமானம் மணிக்கு 256 கிமீ செல்கிறது. 45 நிமிடத்தில் அது எவ்வளவு தூரம் செல்லும்?

4. ஒருவருடைய மாதச் சம்பளம் ரூ. 175. அவருக்கு வருடத்தில் ரூ. 162 மேலும் தேவைப்படுகிறது. அவருடைய சராசரி மாதச் செலவு என்ன?

5. மணிக்கு 30 கிமீ வீதம் இரயில் வண்டியில் 3 மணி நேரமும், மணிக்கு 20 கிமீ வீதம் பேருந்தில் 5 மணி நேரமும் பிரயாணம் செய்தால், பிரயாணம் செய்த மொத்த தூரம் என்ன?

6. ஆங்கில மாதங்களில் 30 நாள்கள் உள்ள மாதங்கள் எவை?

7. ஒரு பொருளை ரூ. 125க்கு வாங்கி ரூ. 115க்கு விற்றால் நஷ்ட சதவீதம் என்ன?

8. ஒரு வகுப்பைச் சேர்ந்த 40 பிள்ளைகள் கணிதத் தேர்வில் பெற்ற மொத்த மதிப்பெண்கள் 1680. வகுப்பின் சராசரி மதிப்பெண் என்ன?

9. ஒரு தேர்வு எழுதிய 320 பேர்களுள் 75% தேறினர். தேறியவர் எத்தனை பேர்?

10. வகுப்பு கரும்பலகையின் நீளம் 2 மீ 20 செமீ, அகலம் 1 மீ 80 செமீ. இதற்கு வர்ணம் பூச 100 செமீ^{2} க்கு 10 பை வீதம் என்ன செலவாகும்?

மீள்பார்வைத் தாள் 4

1. சதவீதங்களைச் சாதாரண பின்னமாகவும், தசம பின்னமாகவும் மாற்றுக:
(அ) 75% (ஆ) 25% (இ) 5% (ஈ) 60% (உ) 10%

2. சுருக்குக: (அ) $\frac{936}{2925}$ (ஆ) $1\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{5}$

3. ஒவ்வொரு சோடியிலும் எது பெரிது?
(அ) 0.37; 0.4 (ஆ) 0.6; 0.06

4. சென்னையில் ஓர் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதத்தில் ஒரு வாரம் இருந்த வெப்பநிலை பின்வருமாறு:
35.2° செ, 34.9° செ, 35.8° செ, 35.3° செ, 34.9° செ, 35.6° செ, 36.2° செ.
அந்த வாரத்தின் சராசரி வெப்பநிலை என்ன? (விடையை இரண்டு தசமத்தானம் திருத்தமாகக் கூறுக.)

5. ஒருவர் ரூ.2,500 கடன் வாங்கினார். வட்டிவீதம் வருடத்திற்கு 6%. $1\frac{1}{2}$ வருடக் கடைசியில் அவர் கடனைத் தீர்க்க எவ்வளவு தொகை கட்டவேண்டும்?

6. ஒரு மோட்டார் வண்டியை ரூ.8,000க்கு வாங்கி ரூ. 8,500க்கு விற்றால் இலாப சதவீதமென்ன?

7. ஒரு தகப்பனின் வயது 60; மகனின் வயது 20. (அ) தகப்பனின் வயது மகனின் வயதைப்போல் எத்தனை மடங்கு? (ஆ) மகனின் வயது தகப்பனின் வயதில் என்ன பாகம்?

8. காலை 7.25 மணியிலிருந்து மாலை 4.15 மணி வரை எத்தனை மணி, நிமிடங்கள் ஆகும்?

9. ஒரு வெள்ளித் தட்டு, கூசா, கிண்ணம் மூன்றும் சேர்ந்து மொத்த நிறை 1 கிகி 580 கி. கூசா, தட்டு ஆகியவற்றின் நிறை 1 கிகி 220 கி. கூசாவின் நிறை மட்டும் 640 கி. ஒவ்வொன்றின் நிறையைத் தனித்தனியே காண்க.

10. ஒரு வேளைக்கு 600 மிலி வீதம் ஒரு நாளைக்கு இரண்டு வேளை பால் வாங்கப்படுகிறது. சனவரியில் வாங்கிய பால் விலை என்ன? ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ரூ. 3.00.

மீள்பார்வைத் தாள் 5

1. (அ) ஏறு வரிசையில் எழுதுக: 0.5, 5, 0.05, 50.
   (ஆ) வகுக்க: $10 \div 8$.
   (இ) சுருக்குக: $2\frac{5}{6} + 1\frac{2}{3} - 1\frac{5}{8}$

2. ஒரு மோட்டார் வண்டி முதல் 2 மணி நேரம் மணிக்கு 48 கிமீ வீதமும், அடுத்த 3 மணி நேரம் மணிக்கு 53 கிமீ வீதமும் ஓடிற்று. பிரயாணம் முழுவதும் அது மணிக்கு சராசரியாக எத்தனை கிமீ வீதம் ஓடிற்று?

3. ஒரு லீப் ஆண்டில் சனவரி 20ஆம் தேதியிலிருந்து ஏப்ரல் 27ஆம் தேதி முடிய எத்தனை நாள்கள்?

4. 150 மீ நீளம், 50 மீ அகலம் உள்ள நிலத்தின் பரப்பளவென்ன? மீ^{2} க்கு ரூ. 1.60 வீதம் அதைச் சமப்படுத்த என்ன செலவாகும்?

5. ஒரு வீட்டை ரூ. 7500க்கு வாங்கி ரூ. 500 ரிப்பேர் செலவு செய்து மொத்தத்தில் 25% இலாபம் பெற என்ன விலைக்கு விறக வேண்டும்?

6. மூன்று தோட்டப் பாத்திகள் எனக்கு உண்டு. அவைகளில் இரண்டு பாத்திகள் 8 மீ நீளம், 5 மீ அகலம் உள்ளவை. மற்றொன்று 12 மீ நீளம், 3 மீ அகலம் உள்ளது. அவற்றை 2500 செமீ^{2} பரப்பளவுள்ள சிறிய பாத்திகளாக நான் பிரித்தேன். எத்தனை சிறிய பாத்திகளிருக்கும்?

7. சீதாவின் உயரம் 1 மீ 15 செமீ. அந்த ஆண்டு அவள் 5 செமீ கூடுதலாக வளர்ந்தாள். ஆண்டுத் துவக்கத்தில் அவள் உயரத்திற்கும், ஆண்டு இறுதியில் அவள் உயரத்திற்கும் உள்ள விகிதம் என்ன?

8. பாரி ரூ. 458ஐ வங்கியில் போட்டார். வங்கி தரும் வட்டி வீதம் 4% . 5 ஆண்டு முடிவில் பாரியின் கணக்கில் இருக்கும் தொகை எவ்வளவு?

9. ஒரு மாணவன் 2765×304 என்ற கணக்கைச் செய்யும்போது பெருக்கும் எண்ணில் பூச்சியத்தை விட்டுவிட்டான். அவனுக்குக் கிடைக்கும் விடைக்கும் சரியான விடைக்கும் உள்ள வித்தியாசமென்ன?

10. தசம பின்னங்களாக மாற்றுக: $\frac{7}{10}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{69}{100}$

விடைகள்

பயிற்சி 1

I. (1) முந்நூற்று நாற்பத்து ஐந்து.
(2) ஏழாயிரத்து எண்ணூற்று நாற்பத்து இரண்டு.
(3) ஏழாயிரத்து நானூற்று மூன்று.
(4) பதினேழாயிரத்து இருநூற்று எண்பத்தைந்து.
(5) ஒரு இலட்சத்து இருபத்தைந்தாயிரத்து நானூற்று இருபத்தேழு.
(6) ஏழு இலட்சத்து நாற்பத்தைந்தாயிரத்து முந்நூற்று நாற்பத்தாறு.
(7) ஒரு கோடி பதினெட்டு இலட்சத்து நாற்பத்தாறாயிரத்து இருநூற்று நாற்பத்திரண்டு.
(8) எட்டு கோடி முப்பத்தைந்து இலட்சத்து இருபத்தேழாயிரத்து நானூற்று இருபத்து நான்கு.
(9) பதினாறு கோடி எட்டு இலட்சத்து நாற்பத்து நான்காயிரத்து இருநூற்று எழுபத்திரண்டு.
(10) பதினைந்து கோடி ஆறு இலட்சத்து நான்காயிரத்து ஐந்து.

II. (1) 1,40,37,566
(2) 7,80,00,999
(3) 100,50,20,202
(4) 99,00,00,000
(5) 1,00,00.001

பயிற்சி 2

(1) நான்கு மிலியன் ஐந்நூற்று முப்பத்திரண்டு ஆயிரத்து எழுநூற்று எண்பத்து நான்கு. இந்திய முறை: 45,32,784.
(2) ஐந்து மிலியன் அறுநூற்று எழுபத்தெட்டாயிரத்து முந்நூற்று இருபத்தேழு. இந்திய முறை: 56,78,327.
(3) ஆறு மிலியன் நானூற்று ஐம்பத்து மூவாயிரத்து இருநூற்று நான்கு. இந்திய முறை: 64,53,204.
(4) ஒன்பது மிலியன் எழுபத்தெட்டாயிரத்து அறுநூற்று ஐம்பத்து நான்கு. இந்திய முறை: 90,78,654.
(5) பத்து மிலியன் ஐநூற்று நாற்பதாயிரத்து ஒன்று. இந்திய முறை: 1,05,40,001.
(6) எழுபத்தெட்டு மிலியன் முந்நூற்று முப்பத்து மூன்றாயிரத்து நாநூற்று இருபத்தேழு. இந்திய முறை: 7,83,33,427.
(7) தொண்ணூறு மிலியன் தொள்ளாயிரமாயிரத்து நானூற்றைந்து. இந்திய முறை: 9,09,00,405.
(8) தொண்ணூற்றொன்பது மிலியன் தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றொன்பதாயிரத்து தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றொன்பது. இந்திய முறை: 9,99,99,999.

(9) எழுநூற்று இருபத்தேழு மிலியன் முந்நூற்று நாற்பத்தைந்தாயிரத்து நானூற்று இருபத்தேழு. இந்திய முறை: 72,73,45,427.

(10) எண்ணூற்றைந்து மிலியன் நான்காயிரத்து இரண்டு. இந்திய முறை: 80,50,04,002.

பயிற்சி 5

(1) 864	(2) 1610	(3) 8470	(4) 10582
(5) 20670	(6) 29464	(7) 266772	(8) 704364
(9) 187688	(10) 275720	(11) 151782	(12) 574704
(13) 3043440	(14) 3557169	(15) 2452450	(16) 1920880
(17) 4460508	(18) 6941124	(19) 4236624	(20) 2143224

பயிற்சி 7

(1) ரூ. 16440	(2) ரூ. 9879	(3) ரூ. 490088
(4) ரூ. 38125	(5) ரூ. 2220	(6) ரூ. 6960

பயிற்சி 10

1. (அ) ஈவு 206, மீதி 2 (ஆ) ஈவு 127 (இ) ஈவு 121, மீதி 2
   (ஈ) ஈவு 166, மீதி 2 (உ) ஈவு 133, மீதி 4 (ஊ) ஈவு 1095, மீதி 6
2. 37 கூறுகள், மீதி 4
3. 84 பைகள், மீதி ரூ. 3
4. 25கிகி
5. ரூ. 935

பயிற்சி 12

(1) ஈவு 29, மீதி 8	(2) ஈவு 70, மீதி 7	(3) ஈவு 76, மீதி 6
(4) ஈவு 206, மீதி 4	(5) ஈவு 288, மீதி 7	(6) ஈவு 33, மீதி 19
(7) ஈவு 27, மீதி 5	(8) ஈவு 59, மீதி 17	(9) ஈவு 91, மீதி 36
(10) ஈவு 109, மீதி 44		

பயிற்சி 13

(1) 352 ரூபாய்	(2) 42 சீருடைகள்	(3) 11 நாற்காலிகள்
(4) 13 வரிசைகள், மீதி 14	(5) 122 கூடைகள், மீதி 10	

பயிற்சி 14

(1) 435
(2) 575
(3) 1085
(4) 7260
(5) 17360
(6) 1150
(7) 5850
(8) 10675
(9) 18200
(10) 33625
(11) 9250
(12) 10750
(13) 28000
(14) 43375
(15) 155750

பயிற்சி 15

I. (1) 42075
(2) 35599
(3) 61560
(4) 229810
(5) 433224
(6) 23836
(7) 49088
(8) 72716
(9) 83888
(10) 146064

II. (1) 231768
(2) 271184
(3) 523370
(4) 2314704
(5) 4711558
(6) 325650
(7) 429135
(8) 1343342
(9) 448788
(10) 326978

பயிற்சி 17

I. (1) 196
(2) 225
(3) 400
(4) 289
(5) 625
(6) 900
(7) 1600
(8) 3025
(9) 12321
(10) 62500

II. (1) 343
(2) 729
(3) 8000
(4) 125000
(5) 216000
(6) 1331
(7) 1728
(8) 4096
(9) 3375
(10) 15625

பயிற்சி 18

I. (1) $2 \times 3 \times 3$
(2) $2 \times 2 \times 2 \times 3$
(3) $2 \times 2 \times 3 \times 3$
(4) $3 \times 3 \times 3$
(5) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
(6) 5×5
(7) 5×7
(8) $2 \times 3 \times 7$
(9) 3×7

பயிற்சி 19

(1) பகு எண்கள்: 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20
பகா எண்கள்: 11, 13, 17, 19
(2) 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47
(3) 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

பயிற்சி 20

I. (1) $2 \times 2 \times 3 \times 3$ (2) $2 \times 5 \times 5$ (3) 5×13
(4) $3 \times 3 \times 3 \times 3$ (5) $3 \times 3 \times 7$ (6) $2 \times 3 \times 3 \times 7$
(7) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$ (8) 2×163 (9) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 19$
(10) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

பயிற்சி 21

I. (1) 4 (2) 2 (3) 5 (4) 8 (5) 4 (6) 17
II. (1) 2 (2) 2 (3) 11 (4) 4 (5) 42 (6) 45

பயிற்சி 22

(1) 60 (2) 140 (3) 48 (4) 105 (5) 135
(6) 448 (7) 144 (8) 168 (9) 66 (10) 75

பயிற்சி 24

I. (1) ஆம் (2) ஆம் (3) ஆம் (4) இல்லை (5) இல்லை
II. (1) ஆம் (2) ஆம் (3) ஆம் (4) இல்லை (5) இல்லை
III. (1) ஆம் (2) ஆம் (3) இல்லை (4) ஆம் (5) ஆம்
IV. (1) ஆம் (2) ஆம் (3) ஆம் (4) ஆம் (5) இல்லை
V. (1) இல்லை (2) ஆம் (3) ஆம் (4) இல்லை (5) ஆம்
VI. (1) ஆம் (2) ஆம் (3) ஆம் (4) ஆம் (5) இல்லை

பயிற்சி 25

I. (1) 8, 15, 12 (2) 9, 16, 15 (3) 4, 15, 8
(4) 4, 28, 6 (5) 2, 18, 4

II. (1) $\frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{4}{16}, \frac{5}{20}$ (2) $\frac{2}{6}, \frac{4}{12}, \frac{6}{18}$

III. (1) (அ) $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$ (ஆ) $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}$ (இ) $\frac{2}{14}, \frac{3}{21}$ (ஈ) $\frac{2}{10}, \frac{3}{15}$ (உ) $\frac{14}{18}, \frac{21}{27}$

(2) (அ) இல்லை (ஆ) ஆம் (இ) ஆம் (ஈ) இல்லை (உ) ஆம்

(3) (அ) $\frac{30}{36}, \frac{8}{36}, \frac{24}{36}, \frac{10}{36}$ (ஆ) $\frac{22}{40}, \frac{10}{40}, \frac{28}{40}$

IV. (அ) $\frac{20}{48}, \frac{20}{55}, \frac{20}{60}, \frac{20}{50}$ (ஆ) $\frac{12}{14}, \frac{12}{16}, \frac{12}{18}, \frac{12}{27}$

பயிற்சி 26

(1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{21}{38}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{3}$ (5) $\frac{2}{3}$

(6) $\frac{3}{25}$ (7) $\frac{23}{42}$ (8) $\frac{9}{20}$ (9) $\frac{9}{20}$ (10) $\frac{12}{21}$

(11) $\frac{5}{7}$ (12) $\frac{2}{3}$ (13) $\frac{1}{3}$ (14) $\frac{3}{8}$ (15) $\frac{3}{5}$

பயிற்சி 27

I. (1) $\frac{5}{7}$ (2) $\frac{7}{9}$ (3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{5}{8}$ (5) $\frac{7}{8}$ (6) $\frac{7}{10}$

II. (1) $\frac{7}{11}$ (2) $\frac{5}{7}$ (3) $\frac{7}{12}$ (4) $\frac{9}{11}$ (5) $\frac{3}{4}$ (6) $\frac{11}{13}$

III. (1) $\frac{7}{8}, \frac{11}{12}, \frac{15}{16}$ (2) $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}$ (3) $\frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{13}{16}$

(4) $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}$

IV. (1) $\frac{11}{15}, \frac{7}{10}, \frac{3}{5}$ (2) $\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$ (3) $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$

(4) $\frac{11}{12}, \frac{5}{6}, \frac{2}{8}$

பயிற்சி 28

(1) தகு பின்னம்: $\frac{9}{17}, \frac{7}{8}, \frac{4}{9}$

தகா பின்னம்: $\frac{15}{2}, \frac{4}{3}, \frac{7}{2}$

கலப்பெண்: $1\frac{2}{3}$, $3\frac{1}{5}$

(2) $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{3}$, $2\frac{2}{3}$, $1\frac{4}{5}$, $1\frac{1}{10}$, $3\frac{3}{4}$

(3) $\frac{3}{2}, \frac{13}{4}, \frac{11}{4}, \frac{9}{2}, \frac{19}{3}, \frac{23}{3}$

பயிற்சி 29

I. (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{3}{7}$ (4) 1 (5) $\frac{5}{7}$ (6) $\frac{7}{11}$

II. (1) $\frac{9}{10}$ (2) $\frac{10}{11}$ (3) $\frac{7}{9}$ (4) $\frac{6}{7}$ (5) $1\frac{1}{8}$ (6) $1\frac{1}{12}$

பயிற்சி 30

I. (1) $1\frac{1}{2}$ (2) $\frac{23}{63}$ (3) $\frac{29}{35}$ (4) $\frac{91}{105}$ (5) $\frac{49}{60}$ (6) $\frac{7}{15}$

II. (1) $1\frac{3}{8}$ (2) $\frac{29}{30}$ (3) $\frac{25}{42}$ (4) $2\frac{1}{20}$ (5) $\frac{87}{100}$ (6) $\frac{25}{48}$

III. (1) $7\frac{1}{2}$ (2) $9\frac{27}{30}$ (3) $8\frac{11}{24}$ (4) $7\frac{15}{28}$ (5) $10\frac{13}{70}$ (6) $8\frac{13}{63}$

பயிற்சி 31

(1) ரூ. $7\frac{1}{2}$ (2) $2\frac{1}{2}$ லி (3) $5\frac{1}{2}$ கிகி (4) $4\frac{4}{5}$ மீ (5) $5\frac{3}{20}$ மீ

பயிற்சி 32

I. (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{8}$ (3) $\frac{2}{9}$ (4) $\frac{2}{5}$ (5) $\frac{4}{11}$ (6) $\frac{4}{15}$

II. (1) $\frac{15}{24}$ (2) $\frac{4}{35}$ (3) $\frac{26}{99}$ (4) $\frac{7}{30}$ (5) $\frac{5}{24}$ (6) $\frac{17}{42}$

III. (1) $1\frac{1}{3}$ (2) $4\frac{1}{12}$ (3) $2\frac{5}{10}$ (4) $3\frac{1}{6}$ (5) $2\frac{3}{4}$ (6) $2\frac{3}{35}$

பயிற்சி 33

(1) $1\frac{1}{4}$ கிகி (2) $1\frac{3}{4}$ மீ (3) $3\frac{7}{20}$ ரூ. (4) $7\frac{3}{20}$ ரூ. (5) $2\frac{7}{20}$ மீ

பயிற்சி 34

I. (1) $\frac{6}{7}$ (2) $2\frac{2}{5}$ (3) $1\frac{5}{7}$ (4) 4 (5) $2\frac{4}{7}$ (6) 2

II. (1) $\frac{3}{32}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{2}{9}$ (4) $\frac{3}{20}$ (5) $\frac{2}{7}$ (6) $\frac{25}{63}$

III. (1) $7\frac{7}{8}$ (2) $3\frac{3}{10}$ (3) $8\frac{19}{32}$ (4) $14\frac{2}{3}$ (5) $3\frac{23}{35}$ (6) $3\frac{1}{63}$

பயிற்சி 35

(1) 21 ரூ. (2) $9\frac{4}{5}$ மீ. (3) $8\frac{3}{4}$ லி. (4) $67\frac{1}{2}$ ரூ. (5) $78\frac{3}{4}$ ரூ. (6) 5

பயிற்சி 36

I. (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{3}{10}$ (4) $\frac{2}{35}$ (5) $\frac{1}{22}$
(6) $\frac{1}{2}$ (7) $\frac{1}{4}$ (8) $\frac{1}{2}$ (9) $\frac{19}{24}$ (10) $\frac{1}{11}$

II. (1) $25\frac{1}{2}$ கிமீ (2) ரூ. $2\frac{1}{4}$ (3) $2\frac{1}{2}$ மீ. (4) $7\frac{1}{4}$ கிகி (5) ரூ. $3\frac{3}{4}$

பயிற்சி 37

I. (1) $\frac{1}{10}$ (2) $\frac{1}{100}$ (3) $\frac{1}{1000}$ (4) $\frac{1}{1000}$ (5) $\frac{1}{10}$ (6) $\frac{1}{10000}$

II. (1) 0.3 (2) 0.7 (3) 0.4 (4) 0.5 (5) 0.6

III. (1) 0.17 (2) 0.23 (3) 0.25 (4) 0.2 (5) 0.4

IV. (1) 0.05 (2) 0.08 (3) 0.02 (4) 0.06 (5) 0.05

V. (1) 0.125 (2) 0.235 (3) 0.394 (4) 0.478 (5) 0.674

VI. (1) 0.027 (2) 0.024 (3) 0.032 (4) 0.007 (5) .009

VII. (1) 0.4567 (2) 0.3678 (3) 0.0364 (4) 0.0072 (5) 0.0005

பயிற்சி 38

(1) 0.25 (2) 0.6 (3) 0.8 (4) 0.5 (5) 0.125
(6) 0.25 (7) 0.625 (8) 0.875 (9) 0.375 (10) 0.5

பயிற்சி 39

I. (1) $\frac{7}{10}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{4}{5}$

II. (1) $\frac{11}{100}$ (2) $\frac{3}{20}$ (3) $\frac{7}{20}$ (4) $\frac{1}{50}$ (5) $\frac{1}{25}$ (6) $\frac{1}{20}$

III. (1) $\frac{123}{1000}$ (2) $\frac{81}{250}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{17}{1000}$ (5) $\frac{1}{200}$ (6) $\frac{1}{250}$

IV. (1) $\frac{2317}{10000}$ (2) $\frac{863}{2500}$ (3) $\frac{1111}{2000}$ (4) $\frac{347}{10000}$ (5) $\frac{23}{10000}$ (6) $\frac{1}{5000}$

பயிற்சி 40

I. (1) 175.688 (2) 286.975 (3) 188.8894

II. (1) 22.837 (2) 76.4854 (3) 229.3551 (4) 778.2015 (5) 4692.3296

III. (1) 3.1 (2) 7.8 (3) 23.09 (4) 136.778 (5) 353.9125

IV. (1) 0.6 (2) 0.29 (3) 0.06 (4) 0.875 (5) 0.866
(6) 0.7655

V. (1) 512.64 (2) 3478.513 (3) 366.7693 (4) 838.4824 (5) 2099.3917

பயிற்சி 41

(1) 5.25 மீ (2) 29.44 யூனிட் (3) 19.194 கிராம்
(4) 6.11 ஹெக்டேர் (5) 3.391 மிமீ (6) 6.33 மீ
(7) 2.515 லி (8) 11.08 செமீ (9) 2.96 மீ
(10) 4.109 கிராம்

பயிற்சி 42

I. (1) 4 (2) 4.3 (3) 0.45
(4) 6.3 (5) 76.3 (6) 432.4
(7) 6342 (8) 17325 (9) 13002.4

II. (1) 2.8 (2) 7.8 (3) 77.28
(4) 0.42 (5) 7.92 (6) 101.07
(7) 533.625 (8) 110.009 (9) 21.862

III. (1) 0.92 (2) 4.08 (3) 6.264
(4) 2254.928 (5) 1699.458 (6) 3108.33

IV. (1) 26.703 (2) 24.1276 (3) 535.3329
(4) 234.3312 (5) 188.0476 (6) 1811.8716

பயிற்சி 43

(1) ரூ. 49.5 (2) ரூ. 109.75 (3) ரூ. 52
(4) ரூ. 81 (5) 295.5 அங் (6) ரூ. 111.30
(7) 3.38 மிமீ (8) ரூ. 41.8625 அல்லது ரூ. 41.86
(9) ரூ. 23.375 அல்லது ரூ. 23.38 (10) ரூ. 48.20

பயிற்சி 44

I. (1) 0.34 (2) 0.423 (3) 0.704
(4) 3.225 (5) 2.403 (6) 1.041

II. (1) 0.2473 (2) 0.8434 (3) 0.374
(4) 0.07673 (5) 13.4243 (6) 3.42

III. (1) 0.32435 (2) 0.4273 (3) 0.14354
(4) 0.003674 (5) 0.02234 (6) 0.345

பயிற்சி 45

(1) 16.2 (2) 21.2 (3) 2.32 (4) 1.655
(5) 4.4 (6) 7.43 (7) 44.09 (8) 54.05
(9) ரூ. 8.25 (10) 7.3 கிகி (11) 4.25 மீ (12) 9.45 கிகி

பயிற்சி 48

(5) (அ) ரூ. 100.97 (ஆ) ரூ. 113.15 (இ) ரூ. 148.64
(ஈ) ரூ. 1415.49 (உ) ரூ. 2801.92 (ஊ) ரூ. 1829.36
(6) ரூ. 56.40 (7) ரூ. 421.20 (8) ரூ. 7984.15
(9) சரி (10) ரூ. 568.10; ரூ. 943.55

பயிற்சி 49

(6) (அ) ரூ. 14.07 (ஆ) ரூ. 28.23 (இ) ரூ. 17.55
(ஈ) ரூ. 116.53 (உ) ரூ. 183.85
(7) (அ) ரூ. 26.82 (ஆ) ரூ. 114.79 (இ) ரூ. 73.96
(ஈ) ரூ. 808.64 (உ) ரூ. 1382.55
(8) ரூ. 3052.12 (9) ரூ. 573.50 (10) ரூ. 740

பயிற்சி 50

(6) (அ) ரூ. 259.84 (ஆ) ரூ. 604.35 (இ) ரூ. 1747.48
(ஈ) ரூ. 7448.22 (உ) ரூ. 19811.52 (ஊ) ரூ. 42255.00
(7) ரூ. 1121.00 (8) ரூ. 1275 (9) ரூ. 3832.50
(10) ரூ. 625.50

பயிற்சி 51

(6) 6 (7) 21 (8) ரூ. 232.65
(9) ரூ. 687.05 (10) ரூ. 16.65

பயிற்சி 52

(2) (i) (அ) 45735 நொடி (ஆ) 72030 நொடி (இ) 55796 நொடி
(ii) (அ) 332 மணி (ஆ) 687 மணி (இ) 431 மணி

(3) (அ) 5 மணி 7 நிமி. 43 நொடி (ஆ) 8 மணி 33 நிமி. 45 நொடி
(இ) 5 மணி (ஈ) 5 நாள் 14 மணி 56 நிமி.
(உ) 13 நாள் 14 மணி (ஊ) 25 நாள் 2 மணி

பயிற்சி 53

(1) (அ) 2 நாள் 7 மணி 2 நொடி (ஆ) 3 நாள் 6 மணி 3 நிமி.
(இ) 2 மா. 28 நா. 16 மணி 17 நிமி. (ஈ) 2 மா. 20 நா. 5 மணி 21 நிமி.

(2) (அ) 4 மணி 47 நிமி. (ஆ) 5 மணி 47 நிமி. 33 நொடி
(இ) 9 நாள் 22 மணி (ஈ) 1 நாள் 12 மணி 41 நிமி.

(3) (அ) 82 நாள் 7 மணி (ஆ) 234 நாள் 18 மணி 24 நிமி.
(இ) 1213 நாள் 16 மணி (ஈ) 236 மணி 8 நிமி. 15 நொடி
(உ) 576 மணி 38 நிமி. 40 நொடி (ஊ) 1678 மணி 6 நிமி.

(4) (அ) 3 நாள் 13 மணி 50 நிமி. (ஆ) 2 நாள் 22 மணி 44 நிமி.
(இ) 2 நாள் 10 மணி 50 நிமி. (ஈ) 2 மணி 16 நிமி. 6 நொடி
(உ) 2 மணி 19 நிமி. 55 நொடி (ஊ) 4 மணி 29 நிமி. 10 நொடி

(5) (அ) 108 (ஆ) 1020

(6) (அ) 3 மணி 45 நிமி. (ஆ) 11 மணி 15 நிமி.
(இ) 3 மணி பிற்பகல்

(7) 52 நிமி.

பயிற்சி 54

(1) 1200, 1460, 1600, 1968, 1976 1980

(2) பத்தாம், பதின்மூன்றாம், பதினைந்தாம், பத்தொன்பதாம், இருபதாம்.

(3) (அ) 1001–1100 (ஆ) 1501–1600 (இ) 2100–2200

(4) ரூ. 142.40

(7) (அ) 18 ஆம் (ஆ) 7 ஆம் (இ) 20 ஆம் (ஈ) 19 ஆம் (உ) 11 ஆம்

பயிற்சி 55

(1) 177 நாள் (2) 365 நாள் (3) 85 நாள் (4) 63 நாள்

(5) ஜூன் 20 (6) 76 நாள் (7) 4 வரு. 2 மா. 3 நாள்

பயிற்சி 57

(1) (அ) 582 செமீ (ஆ) 709 செமீ (இ) 460 செமீ

(2) (அ) 3246 மீ (ஆ) 9008 மீ (இ) 15979 மீ

(3) (அ) 4 ஹெமீ 3 டெகாமீ 9 மீ (ஆ) 1 கிமீ 2 ஹெமீ 4 டெகாமீ 3 மீ
(இ) 3 டெகாமீ 5 டெசிமீ 2 செமீ
(ஈ) 1 ஹெமீ 8 டெகாமீ 3 மீ 4 டெசிமீ 7 செமீ
(உ) 4 டெகாமீ 8 மீ 6 மிமீ (ஊ) 6 டெகாமீ 7 மீ 2 செமீ

(4) (அ) 4 கிமீ 652 மீ
(ஆ) 10 கிமீ
(இ) 12 கிமீ 84 மீ
(ஈ) 900 கிமீ
(உ) 765 கிமீ 200 மீ

பயிற்சி 58

(1) (அ) 26 கிமீ 9 ஹெமீ 4 டெகாமீ (ஆ) 97 மீ 3 டெசிமீ 3 செமீ 9 மிமீ
(2) (அ) 6 மீ 6 டெசிமீ 3 செமீ 5 மிமீ (ஆ) 11 கிமீ 697 மீ 1 டெசிமீ 8 செமீ
(3) (அ) 78 மீ 7 டெசிமீ 5 செமீ (ஆ) 275 கிமீ 7 ஹெமீ 1 டெகாமீ 2 மீ
(4) (அ) 3 மீ 9 டெசிமீ 7 செமீ 6 மிமீ (ஆ) 9 கிமீ 7 டெகாமீ 3 மீ
(5) 5 மீ 31 செமீ
(6) ரூ. 355
(7) 14 கிமீ 83 மீ
(8) 6 மீ
(9) நீளம் 83 மீ 52 செமீ; அகலம் 69 மீ 84 செமீ
(10) 283 கிமீ 360 மீ
(11) 6 மீ
(12) 5 கிமீ 820 மீ; 97 மீ
(13) 16
(14) 34 நிமி. 35 நொடி
(15) 40
(16) 2750

பயிற்சி 60

(1) (அ) 129 கிகி 4 ஹெகி 2 டெகாகி 1 கி (ஆ) 240 கிகி 3 ஹெகி 9 கி
(இ) 69 கிகி 75 கி
(ஈ) 197 கிகி 644 கி
(உ) 447 கிகி 76 கி
(ஊ) 201 ட 4 கு 93 கிகி
(எ) 397 ட 6 கு 99 கிகி 750 கி
(2) (அ) 10 கிகி 7 ஹெகி 4 டெகாகி 6 கி (ஆ) 117 கிகி 6 ஹெகி 6 டெகாகி 7 கி
(இ) 7 ட 8 கு 77 கிகி 692 கி
(ஈ) 30 ட 4 கு 63 கிகி 874 கி
(உ) 176 கிகி 477 கி
(ஊ) 4 கி 5 டெசிகி 5 செகி
(எ) 134 கிகி 137 கி
(3) 66 கிகி
(4) 46 ட 9 கு 5 கிகி
(5) 74 கிகி 750 கி
(6) 10 ட 3 கு 63 கிகி
(7) 21 கிகி 4 ஹெகி 5 டெகாகி

பயிற்சி 61

(1) (அ) 338 கிகி 7 ஹெகி 1 டெகாகி 5 கி (ஆ) 1310 கிகி 3 ஹெகி 6 டெகாகி 4 கி
(இ) 3830 கிகி 9 டெகாகி 8 கி
(ஈ) 2781 டன் 6 கு 58 கிகி 440 கி
(உ) 4540 ட 9 கு 7 கிகி 800 கி
(ஊ) 4 கு 38 கிகி 606 கி
(எ) 3 ட 9 கு 55 கிகி 632 கி
(2) (அ) 2 கிகி 400 கி
(ஆ) 2 கிகி 490 கி
(இ) 1 ட 2 கு 16 கிகி
(ஈ) 2 ட 1 கு 69 கிகி
(உ) 3 ட 3 கு 74 கிகி
(ஊ) 1 கிகி 8 ஹெகி 2 டெகாகி 9 கி
(எ) 3 கிகி 6 ஹெகி 1 டெகாகி 4 கி
(ஏ) 4 கிகி 3 ஹெகி 7 டெகாகி 1 கி
(3) 1 ட 81 கிகி 2 ஹெகி 5 டெகாகி
(4) 5 கு 73 கிகி 7 ஹெகி 5 டெகாகி
(5) 37 கிகி 50 கி
(6) 3057; மீதி 5 கி
(7) 1 கிகி 2 ஹெகி 3 டெகாகி
(8) 15 கிகி 5 ஹெகி 5 டெகாகி
(9) 10; மீதி 1 கு 45 கிகி
(10) 108

பயிற்சி 63

(1) (அ) 21 லி 3 டெசிலி 3 செலி 5 மிலி (ஆ) 153 கிலி 9 ஹெலி 2 டெகாலி 1 லி
(இ) 245 கிலி 781 லி (ஈ) 312 லி 293 மிலி
(உ) 283 லி 5 டெசிலி 3 செலி

(2) (அ) 2 லி 1 டெசிலி 6 செலி (ஆ) 8 லி 5 டெசிலி 3 செலி 9 மிலி
(இ) 7 கிலி 8 ஹெலி 6 டெகாலி 4 லி (ஈ) 725 கிலி 897 மிலி
(உ) 77கிலி 8 ஹெலி 7 டெகாலி 7லி (ஊ) 95 லி 737 மிலி

(3) 18 கிலி 130 லி (4) 26 லி 145 மிலி
(5) 5 லி 2 டெசிலி 8 செலி (6) 2 லி 880 மிலி; 7 லி 240 மிலி
(7) 4 லி 675 மிலி (8) 35 ஹெலி 2 டெகாலி 9 லி

பயிற்சி 64

(1) (அ) 112 லி 4 டெசிலி 1 செலி 3 மிலி (ஆ) 332 லி 4 டெசிலி 4 செலி 5 மிலி
(இ) 202 கிலி 1 ஹெலி 6 டெகாலி (ஈ) 380 கிலி 1 டெகாலி 6 லி
(உ) 851 லி 515 மிலி (ஊ) 2055 லி 424 மிலி

(2) (அ) 9 டெசிலி 7 செலி 7 மிலி (ஆ) 5 லி 8 டெசிலி 1 மிலி
(இ) 5 ஹெலி 8 லி (ஈ) 8 ஹெலி 1 டெகாலி 7 லி
(உ) 6 கிலி 5 ஹெலி 7 டெகாலி 2 லி
(ஊ) 18 கிலி 2 டெகாலி 1 லி; மீதி 48 லி
(எ) 1 கிலி 215 லி (ஏ) 7 கிலி 512 லி

(3) 10 (4) 73 கிலி 740 லி
(5) 22 லி; 2 லி (6) 390 லி 600 மிலி; 316 லி 200 மிலி
(7) 249; 15 லி (8) 2400 லி
(9) 7 (10) 8 மணி 20 நிமி.

பயிற்சி 65

(1) (அ) 100 மீ^{2} (ஆ) 500 மீ^{2} (இ) 10,000 மீ^{2}
(ஈ) 40 ஆர் (உ) 2 ஹெக்டார் (ஊ) 3 ஹெக்டார்
(எ) 80 ஆர் (ஏ) 500 ஆர் (ஐ) 100 ஆர்
(ஒ) $\frac{1}{2}$ ஹெக்டார்

(2) (அ) 3600 செமீ^{2} (ஆ) 225 செமீ^{2} (இ) 11025 செமீ^{2}
(ஈ) 57600 செமீ^{2}

(3) (அ) 300 செமீ^{2} (ஆ) 3750 செமீ^{2}
(இ) 90,000 செமீ^{2} அல்லது 9 மீ^{2} (ஈ) 52500 செமீ^{2}

(4) (அ) 3 ஆர் (ஆ) 1 ஆர் 80 மீ^{2} (இ) 12 ஆர் 50 மீ^{2}
(ஈ) 6 ஆர்

(5) (அ) 1 ஹெக்டார் (ஆ) 2 ஹெக்டார் (இ) 3 ஹெக்டார்
(ஈ) 2 ஹெக்டார் 50 ஆர்

(6) 80 ஆர் (7) 77 ஆர் 76மீ^{2} (8) 4; ரூ. 20000
(9) 35 டெகாமீ^{2}; ரூ. 2800 (10) 28

பயிற்சி 66

(1) (அ) குன்னூர் (ஆ) வேலூர் (இ) கடலூர், பாளையங்கோட்டை, திருச்சி

பயிற்சி 67

(1) (அ) 1872 செமீ^{2} (ஆ) 4800 செமீ^{2} (இ) 1240 செமீ^{2}
(ஈ) 268 டெசிமீ^{2} (உ) 250 மீ^{2}
(2) (அ) 1350 செமீ^{2} (ஆ) 3456 செமீ^{2} (இ) 5400 செமீ^{2}
(ஈ) 1014 டெசிமீ^{2} (உ) 12,696 செமீ^{2}
(3) 76 டெசிமீ^{2} (4) 276 டெசிமீ^{2} (5) 16,224 செமீ^{2}
(6) 294 டெசிமீ^{2}

பயிற்சி 68

(1) (1) 104 மீ^{2} (2) 180 மீ^{2} (3) 120 மீ^{2}
(4) 160 மீ^{2}
(2) 384 மீ^{2} (3) 416 மீ^{2} (4) ரூ. 900
(5) 282 மீ^{2} (6) 468 மீ^{2} ; ரூ. 1778.40 (7) 800 மீ^{2}

பயிற்சி 80

(1) (அ) 5 : 12 (ஆ) 3 : 20 (இ) 55 : 9 (ஈ) 3 : 1
(உ) 5 : 8 (ஊ) 3 : 2
(2) (அ) 17 : 14 (ஆ) 3 : 17 (இ) 3 : 14
(3) (அ) 3 : 5 (ஆ) 5 : 3 (இ) 3 : 5 (ஈ) 5 : 3

பயிற்சி 81

(6) ரூ. 3.20, ரூ. 1.20
(7) ரூ. 220, ரூ. 280
(8) 2200, 1400
(9) 3500 மிலி, 1500 மிலி
(10) 3200, 2800
(11) 112 கிமீ, 144 கிமீ
(12) ரூ. 20,000, ரூ. 25,000
(13) 110 செமீ
(14) ரூ. 1600, ரூ. 3600
(15) ரூ. 360, ரூ. 840

பயிற்சி 82

(9) ரூ. 87 (10) ரூ. 6 (11) ரூ. 364 (12) 270
(13) 132 செமீ (14) $53\frac{1}{3}$ % (15) $17\frac{1}{2}$ % (16) இரமணி

பயிற்சி 83

(1) (அ) $\frac{7}{100}$ (ஆ) $\frac{3}{25}$ (இ) $\frac{16}{25}$ (ஈ) $\frac{87}{100}$ (உ) $1\frac{7}{20}$
(ஊ) $3\frac{1}{10}$ (எ) $\frac{4}{75}$ (ஏ) $\frac{63}{400}$ (ஐ) $\frac{279}{1100}$ (ஒ) $\frac{5}{8}$
(2) (அ) 0.74 (ஆ) 0.02 (இ) 0.58 (ஈ) 0.97 (உ) 1.25
(ஊ) 2.25 (எ) 1.64 (ஏ) 28.35 (ஐ) 9.32 (ஒ) 1.5

பயிற்சி 84

(1) (அ) 20% (ஆ) $87\frac{1}{2}$% (இ) 63% (ஈ) 44%
(உ) $88\frac{1}{3}$% (ஊ) $14\frac{1}{6}$% (எ) $266\frac{2}{3}$% (ஏ) 104%
(ஐ) $128\frac{4}{7}$% (ஒ) $136\frac{4}{11}$%

(2) (அ) 48% (ஆ) 10% (இ) 2% (ஈ) $\frac{9}{10}$%
(உ) 4% (ஊ) 110% (எ) 135% (ஏ) 320%
(ஐ) 158% (ஒ) 175%

பயிற்சி 85

(1) (அ) 20% (ஆ) 20% (இ) 25% (ஈ) 12%
(உ) 12% (ஊ) 30%

(2) (அ) 40% (ஆ) 5% (இ) 20% (ஈ) 25%
(உ) 25% (ஊ) 10%

(3) $6\frac{1}{4}$% (4) 25% (5) 100%

(6) இலாபம் $17\frac{1}{3}$% (7) இலாபம் $2\frac{1}{2}$% (8) ரூ. 30

(9) ரூ. 5000 (10) இலாபமுமில்லை, நட்டமுமில்லை

பயிற்சி 86

(1) (அ) ரூ. 24.40 (ஆ) ரூ. 340.60 (இ) ரூ. 525 (ஈ) ரூ. 5125
(2) (அ) ரூ. 75 (ஆ) ரூ. 1.60 (இ) ரூ. 1048 (ஈ) ரூ. 420
(3) (அ) ரூ. 335 (ஆ) ரூ. 480 (இ) ரூ. 825 (ஈ) ரூ. 4850
(4) ரூ. 72 (5) ரூ. 160 (6) ரூ. 135 (7) ரூ. 576.56
(8) ரூ. 180, ரூ. 1680 (9) ரூ. 546 (10) ரூ. 4480 (11) ரூ. 1635
(12) ரூ. 1809 (13) ரூ. 455

பயிற்சி 87

(6) 116 செமீ (7) 22 ஆண்டுகள் (8) 35.3 கிகி
(9) 12.1 செமீ (10) ரூ. 10.45 (11) 48
(12) 34.640 கிகி (13) 28.6 செமீ (14) ரூ. 1137.50
(15) 12 கிமீ 3 ஹெமீ (16) 71 (17) 28° செ
(18) 371 (19) 7 மணி 3 நிமி. 45 நொடி

பயிற்சி 88

(9) ரூ. 271.45 (10) ரூ. 50.80 (11) ரூ. 33.05
(12) ரூ. 32.27 (13) ரூ. 70.00
(14) (அ) ரூ. 67.60 (ஆ) ரூ. 94.15 (இ) ரூ. 94.60

மீள்பார்வைத் தாள் 1

(1) (அ) 5975 (ஆ) 29250
(2) (அ) 5.9955 (ஆ) 19
(3) ரூ. 60.74 (4) 23 கிமீ (5) ரூ. 1575
(6) ரூ. 84 (7) ரூ. 2,11,200 (8) 35கிகி, 42கிகி
(9) ரூ. 71.81 (10) 69%

மீள்பார்வைத் தாள் 2

(1) (அ) $24\frac{209}{240}$ (ஆ) 3753.225 (இ) 0.077
(2) 74 மீ^{2} (3) ரூ. 43.90 (4) 315
(5) ரூ. 19,200 (6) (அ) 1:5 (ஆ) 1:3 (7) 15
(8) ரூ. 36 (9) 1101 கிகி 895 கி (10) (அ) $\frac{13}{33}$ (ஆ) $\frac{63}{238}$

மீள்பார்வைத் தாள் 3

(1) (அ) $1\frac{3}{4}$ (ஆ) $6\frac{17}{20}$ (இ) $4\frac{7}{20}$
(ஈ) 83.167 (உ) 2063.628
(2) ரூ. 2.42, ரூ. 16.94 (3) 192 கிமீ (4) ரூ. 188.50
(5) 190 கிமீ (6) ஏப்ரல், ஜூன், செப்டம்பர், நவம்பர்
(7) 8% நட்டம் (8) 42 (9) 240
(10) ரூ. 39.60

மீள்பார்வைத் தாள் 4

(1) (அ) $\frac{3}{4}$, 0.75 (ஆ) $\frac{1}{4}$, 0.25 (இ) $\frac{1}{20}$, 0.05
(ஈ) $\frac{3}{5}$, 0.6 (உ) $\frac{1}{10}$, 0.1
(2) (அ) $\frac{104}{325}$ (ஆ) $31\frac{1}{2}$
(3) (அ) 0.4 (ஆ) 0.6
(4) 35.41° செ (5) ரூ. 2725 (6) $6\frac{1}{4}$% இலாபம்
(7) (அ) 3 மடங்கு (ஆ) $\frac{1}{3}$ பாகம்
(8) 8 மணி 50 நிமி. (9) 640 கி, 580 கி, 360 கி
(10) ரூ. 111.60

மீள்பார்வைத் தாள் 5

(1) (அ) 0.05, 0.5, 5, 50 (ஆ) 1.25 (இ) $2\frac{7}{8}$
(2) 51 கிமீ (3) 99 நாள்கள் (4) 7500மீ^{2}, ரூ. 12000
(5) ரூ. 10000 (6) 464 (7) 23:24
(8) ரூ. 549.60 (9) 7,46,550 (10) 0.07, 0.03, 0.69



Printed in offset at Prasanna offset, Madras-14.